

## Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 10 Junien kulunvalvonta JKV





# Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 10 Junien kulunvalvonta JKV

Liikenneviraston ohjeita 8/2014

*Kannen kuva: Hannu Lehikoinen*

ISSN-L 1798-663X  
ISSN 1798-663X  
ISBN 978-952-255-424-6

Verkkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISSN-L 1798-663X  
ISSN 1798-6648  
ISBN 978-952-255-423-9

Kopijyvä Oy  
Kuopio 2014

Julkaisua myy/saatavana  
[paino.kuopio@kopijyva.fi](mailto:paino.kuopio@kopijyva.fi)

Liikennevirasto  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelin 029 534 3000

Väylätekniikkaosasto

Korvaa/muuttaa  
Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 10 Junien kulunvalvonta  
JKV, 2587/068/2012, 4.6.2012

Voimassa  
15.3.2014 alkaen

Asiasanat  
rautatiet, ohjeet, junat

## Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 10 Junien kulunvalvonta JKV

Liikennevirasto on hyväksynyt RATO:n osan 10 Junien kulunvalvonta JKV.

Ohjeet ovat voimassa Liikenneviraston tilaamissa junien kulunvalvonnan suunnitteluun liittyvissä toimeksiannoissa ja kunnossapidossa dokumentin voimaantulosta alkaen. Ohjeet ovat voimassa Liikenneviraston tilaamissa junien kulunvalvonnan rakentamiseen liittyvissä toimeksiannoissa, jotka on tilattu dokumentin voimaantulon jälkeen. Ohjeiden käyttämisestä Liikenneviraston tilaamissa junien kulunvalvonnan rakentamiseen liittyvissä toimeksiannoissa, jotka on tilattu ennen dokumentin voimaantuloa, on sovittava Liikenneviraston kanssa.

Ylijohtaja



Raimo Tapio

Tekninen johtaja



Markku Nummelin

Lisätietoja  
Jari Viitanen  
Liikennevirasto  
puh. 029 534 3984

## Esipuhe

Ratateknisten ohjeiden osa 10 ”Junien kulunvalvonta JKV” on päivitetty tekemällä siihen vähäisiä korjauksia ja muutoksia.

Ohjeen päivittämisen on toteuttanut Liikenneviraston toimeksiannosta Hannu Lehtikoinen Proxion Oy:stä.

Helsingissä maaliskuussa 2014

Liikennevirasto  
Väylätekniikkaosasto

*HUOM.!*

*Ohjeen taulukko 10.2:2 (s. 53) on päivitetty 1.8.2018*

## Sisällysluettelo

10	JUNIEN KULUNVALVONTA JKV.....	9
10.1	MÄÄRITELMÄT, SYMBOLIT JA LYHENTEET .....	9
10.1.1	Symbolit .....	17
10.1.2	Lyhenteet .....	17
10.2	JKV:N PERUSPERIAATTEET .....	19
10.2.1	Yleistä .....	19
10.2.1.1	Vaatimukset JKV-ratalaitevarustukselle .....	19
10.2.1.2	JKV-suunnittelun suunnitteluperusteet .....	20
10.2.1.3	Raiteen suurimman nopeuden vaikutus JKV-suunnitteluun .....	20
10.2.1.4	Junakohtaisten nopeusrajoitusten huomioiminen JKV-ratalaitevarustuksessa .....	20
10.2.1.5	Radio-opastimen käsittely JKV:ssä .....	21
10.2.1.6	Yhdistelmäopastimen käsittely JKV:ssä .....	22
10.2.2	Tiedonsiirtomatka .....	22
10.2.2.1	Tiedonsiirtomatkan määrittäminen opastimelle, vaihteelle ja pysyvälle nopeusrajoitukselle .....	22
10.2.2.2	Tilapäisen nopeusrajoituksen tiedonsiirtomatka .....	23
10.2.3	Ohjauslinjatarpeen määrittäminen .....	23
10.2.3.1	Ohjauslinjat uudessa asetinlaitteessa .....	24
10.2.3.2	Ohjauslinjat muutettavassa asetinlaitteessa .....	36
10.2.4	Vaihteen asentotiedon määrittäminen .....	42
10.2.5	Valvontanopeus .....	42
10.2.5.1	Valvontanopeuden määrittäminen muulle opastimelle kuin tulo-opastimelle .....	43
10.2.5.2	Valvontanopeuden määrittäminen tulo-opastimelle, jolla on ohjauslinja JKVo tai Sov .....	44
10.2.5.3	Valvontanopeuden määrittäminen tulo-opastimelle, jolla ei ole ohjauslinjaa JKVo tai Sov .....	44
10.2.6	Baliisisanomaan ohjelmoitavan etäisyyden määrittäminen .....	45
10.2.6.1	Tavoite-etäisyyden määrittäminen .....	45
10.2.6.2	Peräkkäisten informaatiopisteiden tavoite-etäisyyksien määrittäminen .....	45
10.2.6.3	Nopeusrajoitusalueen pituuden määrittäminen .....	46
10.2.6.4	Baliisisanomaman ohiajoaratiedon pituuden määrittäminen .....	47
10.2.7	JKV:n määräävän kaltevuuden määrittäminen .....	47
10.2.8	JKV-alueet .....	48
10.2.8.1	JKV:llä varustettu alue .....	48
10.2.8.2	Varustamaton alue .....	48
10.2.8.3	JKV-rakennusalue .....	48
10.2.8.4	Vieraan kulunvalvontajärjestelmän alue .....	49
10.2.9	Informaatiopisteen tunnus ja ID-tunnus .....	49
10.2.9.1	Informaatiopisteen tunnus .....	49
10.2.9.2	Informaatiopisteen ID-tunnus .....	49
10.2.10	JKV-veturilaitteen ohjelmistoversio ja junatiedot .....	51
10.2.10.1	JL .....	51
10.2.10.2	SNJ .....	51
10.2.10.3	PIT .....	52

10.2.10.4	PAI.....	52
10.2.10.5	JP .....	52
10.2.10.6	KR% ja OSA% .....	52
10.2.10.7	PT-koodi.....	52
10.2.11	JKV-dokumentit .....	53
10.3	BALIISEJA OHJAAVAT LAITTEET .....	54
10.3.1	Yleistä .....	54
10.3.2	Tehoa mittaava koodain.....	54
10.3.2.1	Kytkevät sisääntulot uudessa asetinlaitteessa.....	55
10.3.2.2	Kytkevät sisääntulot muutettavassa asetinlaitteessa.....	56
10.3.2.3	Aktiivisten sisääntulojen määrittelyminen.....	58
10.3.3	Jännitettä mittaava koodain .....	58
10.3.3.1	Kytkevät sisääntulot .....	58
10.3.3.2	Sisääntulojen ohjausten määrittelyminen.....	59
10.3.4	Baliisien ohjauskortti.....	59
10.3.4.1	Baliisien ohjauskortin ohjausten määrittelyminen.....	59
10.3.5	Asetinlaitteeseen integroitu JKV:n ohjaus.....	61
10.3.6	Kulunvalvonnan liityntätietokone .....	61
10.4	INFORMAATIOPISTEEN SIJOITTAMINEN.....	63
10.4.1	Opastinpiste .....	63
10.4.1.1	Fiktiivipiste.....	64
10.4.2	Toistopiste .....	65
10.4.3	Matkanpidennyspiste.....	66
10.4.4	Nopeusmerkkipiste.....	68
10.4.4.1	Nopeusrajoituksen aloittaminen .....	68
10.4.4.2	Nopeusrajoituksen päättäminen .....	68
10.4.4.3	Nopeusrajoituksen peruminen.....	68
10.4.4.4	Nopeusmerkkietietojen toistaminen liikennepaikalla .....	69
10.4.4.5	Nopeusmerkkietietojen toistaminen linjavaihteella.....	69
10.4.4.6	Vaihdenopeusrajoituksen päättäminen .....	70
10.4.4.7	Ohjattu nopeusmerkkipiste .....	70
10.4.4.8	Rajapiste .....	71
10.4.4.9	Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen nopeusmerkkipisteet .....	71
10.4.5	Etumerkkipiste .....	71
10.4.5.1	Nopeusrajoituksen peruminen.....	72
10.4.5.2	Etumerkkietietojen toistaminen liikennepaikalla.....	73
10.4.5.3	Etumerkkietietojen toistaminen linjavaihteella.....	73
10.4.5.4	Ohjattu etumerkkipiste .....	74
10.5	BALIISISANOMA .....	75
10.5.1	Ketjutustiedot.....	76
10.5.2	Pääopastintieto.....	77
10.5.3	Esiopastintiedot.....	77
10.5.3.1	Sanomatyyppi Signal.....	77
10.5.3.2	Sanomatyyppi OS.....	79
10.5.3.3	Sanomatyyppi RSS .....	80
10.5.3.4	Sanomatyyppi DS.....	81
10.5.3.5	Sanomatyyppi RT .....	81
10.5.3.6	Sanomatyyppi DG .....	82



10.5.3.7	Sanomatyypin Linking repeater .....	82
10.5.4	Vaihdetiedot .....	82
10.5.4.1	Vaihdetiedot, kun baliisisanomassa on vaihdealueen pituus.....	84
10.5.4.2	Vaihdetiedot, kun baliisisanomassa ei ole vaihdealueen pituutta	84
10.5.4.3	Vaihdenupeuden valitseminen .....	85
10.5.5	Nopeusmerkkipisteen tiedot .....	85
10.5.5.1	Kaikkia junia koskevat nopeusrajoitukset .....	86
10.5.5.2	Kaarteesta johtuvat nopeusrajoitukset.....	87
10.5.5.3	Junakohtaiset nopeusrajoitukset .....	87
10.5.5.4	JKV-alueen nopeusrajoitus.....	88
10.5.5.5	Vaihdenupeusrajoituksen päättäminen .....	88
10.5.5.6	Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastaminen .....	88
10.5.6	Etumerkkipisteen tiedot.....	88
10.5.6.1	Kaikkia junia koskevat nopeusrajoitukset .....	90
10.5.6.2	Kaarteesta johtuvat nopeusrajoitukset.....	92
10.5.6.3	Junakohtaiset nopeusrajoitukset .....	92
10.5.6.4	Junan nopeutta muuttava nopeusrajoitus.....	93
10.5.6.5	JKV-alueen nopeusrajoitus.....	93
10.5.6.6	Vaihdetiedon ohjaama nopeusrajoitus .....	94
10.5.7	Ohjatun informaatiopisteen baliisien vakiosanoma.....	94
10.5.8	Vikatilanteen baliisisanomien.....	95
10.5.9	Baliisisanomien tiedostojen säilyttäminen .....	96
10.6	TEKNINEN OSA .....	97
10.6.1	Baliisi .....	97
10.6.1.1	Baliisiryhmän asentaminen.....	97
10.6.1.2	Baliisiin kiinnittäminen ratapölkkyyn .....	98
10.6.1.3	Baliisiin asentaminen vaihteen alueelle .....	98
10.6.1.4	Kiskoatkoksien huomioiminen baliisiin asennuksessa.....	98
10.6.1.5	Baliisiin asentamisen pystytason toleranssit .....	99
10.6.1.6	Baliisiin asentamisen vaakataso toleranssit .....	99
10.6.1.7	Baliisiin vaatima metalliton alue.....	100
10.6.1.8	Baliisiin tilapäinen asentaminen.....	100
10.6.1.9	Pysyvästi asennetun baliisiin irrottaminen .....	101
10.6.2	JKV-ratalaitteiden kaapelointi .....	101
10.6.3	JKV:n rakentaminen ja tilapäinen käytöstä poistaminen.....	101
10.6.4	JKV:n tarkastaminen .....	102
10.6.4.1	Baliisiin asennuksen ja vakiosanomien tarkastus.....	102
10.6.4.2	Ohjatun baliisiin kaapeloinnin tarkastus.....	103
10.6.4.3	Tehoa mittaavan koodaimen tarkastus.....	103
10.6.4.4	Jännitettä mittaavan koodaimen tarkastus.....	103
10.6.4.5	Baliisien ohjauskortin tarkastus.....	103
10.6.4.6	Kulunvalvonnan liityntätietokoneen tarkastus.....	103
10.6.4.7	JKV-tarkastusajo .....	103
10.6.4.8	JKV-ratalaitteisiin tehtyjen muutosten ja kunnossapitotoimenpiteiden tarkastaminen.....	106
10.6.5	JKV:n käyttöönotto .....	107
10.6.6	JKV:n kunnossapito .....	107

**LIITTEET**

Liite 1	Tilapäisen nopeusrajoituksen lyhin tiedonsiirtomatka
Liite 2	Informaatiopisteiden numerointi rataosuksittain
Liite 3	Baliisisanoman sisältö
Liite 4	Baliisisanoman kokoonpanotiedot
Liite 5	Baliisisanoman tyyppi
Liite 6	Etäisyyssaulukot
Liite 7	Nopeustaulukot
Liite 8	Kaltevuustaulukko
Liite 9	Nopeusrajoitustyytit
Liite 10	Baliisityypin 1 päämitat
Liite 11	Baliisityypin 2 päämitat
Liite 12	Baliisin ja baliisikaapelin kiinnittäminen betoniseen ratapölkkyyn sekä korotuslevyn käyttäminen baliisin kiinnittämisessä
Liite 13	Baliisin ja baliisikaapelin kiinnittäminen puiseen ratapölkkyyn
Liite 14	JKV-järjestelmän baliisivikatilanteet

## 10 Junien kulunvalvonta JKV

### 10.1 Määritelmät, symbolit ja lyhenteet

#### **ATP-VR/RHK**

ATP-VR/RHK on Suomessa käytössä olevan JKV-järjestelmän kansainvälinen nimitys, jota käytetään tavanomaisen ja suurnopeusratojen rautatiejärjestelmien yhteentoimivuuden teknisten eritelmien ohjaus-, hallinta- ja merkinanto-osajärjestelmässä kuvaamaan jäsenvaltio Suomen vastuulla olevaa luokan B kulunvalvontajärjestelmää.

#### **Baliisi**

Baliisi on JKV-ratalaite, joka lähettää JKV-veturilaitteen antennilta saamallaan energialla muistiinsa ohjelmoidun tai tiedonsiirtokaapelin kautta lähetetyn baliisanoman JKV-veturilaitteen antennille.

#### **Baliisikaapelointi**

Baliisikaapelointi on baliisia ohjaavan laitteen ja baliisin välinen kaapelointi.

#### **Baliisiryhmä**

Baliisiryhmä on kahden baliisin muodostama kokonaisuus.

#### **Etumerkkibaliisi**

Etumerkkibaliisi on baliisi, jonka baliisisanoman tyyppi on etumerkki ja joka on asennettu etumerkkipisteen baliisiryhmään.

#### **Etumerkkipiste**

Etumerkkipiste on baliisiryhmä, joka välittää tiedon nopeusrajoitusalueesta.

#### **Fiktiivinen opaste**

Fiktiivinen opaste on JKV:n keskitetyssä ohjauksessa JKV:lle välitettävä tilatieto. Fiktiivinen opaste voi välittää lisätiedon opastimen opasteesta, peräkkäin varmistetuista kulkuteista, peräkkäin varmistetuilla kulkuteilla olevista vaihteista, kulkutien päättävästä opastimesta tai varatun raiteen junakulkutiestä.

#### **Fiktiivipiste**

Fiktiivipiste on baliisiryhmä, jonka tehtävänä on välittää esiopastintietoa kohdassa, jossa ei ole opastinta. Fiktiivipisteessä molempia baliiseja ohjataan kaapelin kautta lähetettävällä muuttuvalla tiedolla.

#### **Fiktiivipistebaliisi**

Fiktiivipistebaliisi on baliisi, jonka baliisisanoman tyyppi on opastin ja joka on asennettu fiktiivipisteen baliisiryhmään.

#### **Informaatiopiste**

Informaatiopiste on kahden baliisin muodostama baliisiryhmä, joka välittää tietoa JKV-veturilaitteelle.

#### **Hajautettu JKV-ohjaus**

Hajautettu JKV-ohjaus on järjestely, jossa JKV on liitetty asetinlaitteeseen tehoa mittaavilla koodaimilla.

**Jarrutuskäyrä**

Jarrutuskäyrä on JKV-veturilaitteen laskema tieto tavoitenopeuden valvomista varten. Jarrutuskäyrän laskenta tuottaa kuusi käyrää, jotka ovat näyttöjen ohjauskäyrä, jota käytetään kahden peräkkäisen tavoitepisteen valvonnassa, varoituskäyrä, hälytyskäyrä, käyttöjarrutuksen aloituskäyrä, käyttöjarrutuskäyrä ja hätäjarrutuskäyrä.

**JKV-alue**

JKV-alue on yhtenäinen osa rataa, jolla JKV-veturilaite on ohjattu tiettyyn tilaan. JKV-alue on JKV:llä varustettu alue, JKV:llä varustamaton alue, JKV-rakennusalue tai vieraan kulunvalvontajärjestelmän alue. JKV-alueen määrittelemisessä ja rajaamisessa on huomioitava ainoastaan junakulkutieraiteet.

**JKV-järjestelmä**

JKV-järjestelmä on JKV-veturilaitteen ja JKV-ratalaitteiden muodostama kokonaisuus

**JKV-rakennusalue**

JKV-rakennusalue on radan junakulkutieraiteet, jotka on rajattu rakennusalueen rajaavilla baliisiryhmillä. JKV-veturilaite ohjataan JKV-rakennusalueella tilaan, jossa se valvoo yksikön suurinta nopeutta tai JKV-rakennusalueen aloittavien baliisien välittämää nopeusrajoitusta. JKV-veturilaite ei käsittele baliiseilta saamaansa tietoa rakennusalueen tilassa. JKV-rakennusaluetta käytetään tilanteessa, jossa JKV:n rakentaminen on kesken tai sitä ollaan muuttamassa.

**JKV-ratalaitteet**

JKV-ratalaitteet on kokonaisuus, johon kuuluvat baliisit ja muut laitteet, joilla JKV on kytketty opastimiin ja asetinlaitteeseen.

**JKV-veturilaitteet**

JKV-veturilaitteet on kokonaisuus, johon kuuluvat liikkuvassa kalustossa olevat JKV:n laitteet.

**JKV:llä varustamaton alue**

JKV:llä varustamaton alue on rata tai osa radasta, jonka junakulkutieraiteita ei ole varustettu JKV-ratalaitteilla. JKV-veturilaite ohjataan varustamattomalle alueelle siirryttäessä tilaan, jossa se valvoo yksikön suurinta nopeutta tai JKV:llä varustamattoman alueen aloittavien baliisien välittämää nopeusrajoitusta. JKV-veturilaite käsittelee baliiseilta saamansa tiedon JKV:llä varustamattoman alueen tilassa.

**JKV:llä varustettu alue**

JKV:llä varustettu alue on rata tai osa radasta, jonka junakulkutieraiteet on varustettu JKV-ratalaitteilla. JKV-veturilaite on tilassa, jossa se valvoo yksikön suurinta nopeutta baliisien välittämien tietojen ja JKV-veturilaitteelle syötettyjen junatietojen mukaisesti.

**JKV:n määräävä kaltevuus**

JKV:n määräävä kaltevuus on kaltevuusarvo, joka määritetään tässä RATO:n osassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti tavoitepisteelle tai opastimen ja turvattavan kohdan väliselle matkalle.

**Junakulkutie**

Junakulkutie on junakulkutien ehdoin varmistettu kulkutie.

### **Junakulkutieraide**

Junakulkutieraide on raide, jolla olevat raideosuudet voivat olla osana junakulkutietä.

### **Junatieto**

Junatieto on JKV-veturilaitteelle ohjelmoitava tieto junan jarrutuskyvystä, pituudesta ja junan noudattamista nopeusrajoituksista.

### **Junayksikkö**

Junayksikkö on liikkuva kalusto, jossa matkustajavaunut ja vetokalusto ovat kiinteä kokonaisuus.

### **Junien kulunvalvonta (JKV)**

Junien kulunvalvonta on järjestelmä, joka valvoo suurinta nopeutta.

### **Keskitetty JKV-ohjaus**

Keskitetty JKV-ohjaus on järjestely, jossa tiedot varmistetuista kulkuteistä välitetään JKV-ratalaitteille muutoin kuin opastimien opasteiden ja ohjauslinjojen välityksellä.

### **Ketjutus**

Ketjutus on järjestely, jolla varmistetaan, että JKV-veturilaitte havaitsee baliisiryhmän puuttumisen. Baliisiryhmät on ketjutettu ohjelmoimalla baliisisanomaan etäisyys, jolla seuraava ketjutettuinformaatiopiste sijaitsee, sekä seuraavan ketjutetunbaliisiryhmän tunnus silloin, kun se voidaan yksiselitteisesti määritellä.

### **Kulku tie**

Kulku tie on turvalaittejärjestelmän varmistama reitti kulkutien alku- ja päätekohtien välille. Kulku tiehen kuuluvat sillä olevat opastimet, vaihteet, raiteensulut ja raideosuudet. Kulku tiehen liittyvät mahdolliset sivusuoja- ja ohiajovaraelementit. Kulku tie voidaan varmistaa juna- tai vaihtokulkutien ehdoin. Suojastusjärjestelmän varmistettu suojaväli rinnastetaan varmistettuun kulkutiehen.

### **Kulku tie-ehto**

Kulku tie-ehto on ehto, joka tarkastetaan kulkutietä varmistettaessa. Kulku tie-ehtojen toteutuminen on edellytys kulkutien varmistumiselle. Kulku tie-ehtoja ovat kulkutien perus-, lukitus- ja valvontaehdot.

### **Kulkutien aloittava opastin**

Kulkutien aloittava opastin on opastin, jonka takana on ensimmäinen kulkutiehen kuuluva raideosuus.

### **Kulkutien päättävä opastin**

Kulkutien päättävä opastin on opastin, jonka edessä on viimeinen kulkutiehen kuuluva raideosuus. Kulku tiehen mahdollisesti liittyvä ohiajovara on kulkutien päättävän opastimen takana.

### **Kulku tieraide**

Kulku tieraide on raide, jolla olevat raideosuudet voivat olla osana juna- tai vaihtokulkutietä.

### **Kulku tievai hde**

Kulku tievai hde on sellainen kulkutiellä oleva vai hde, jonka kautta voidaan varmistaa juna- tai vaihtokulku tie molempiin vaihteen haaroihin.

**Linja**

Tässä RATO:n osassa linjalla tarkoitetaan raidetta tai raiteita, jotka ovat kahden peräkkäisen asetinlaitteen tai alueasetinlaitteen ala-aseman tulo-opastimien välillä.

**Linjan pääopastin**

Linjan pääopastin on pääopastin, joka sijaitsee linjalla. Tulo-opastimen kohdalla sijaitseva vastakkaiseen suuntaan opasteita näyttävä pääopastin on linjan pääopastin.

**Linjavaihte**

Tässä RATO:n osassa linjavaihteella tarkoitetaan vaihdetta, joka sijaitsee linjalla.

**Lyhyt vaihde**

Lyhyt vaihde on vaihde, jonka rakenteesta johtuva suurin nopeus vaihteen poikkeavalta raiteella on enintään 40 km/h.

**Lähtöopastin**

Lähtöopastin on pääopastin, jolta voi alkaa junakulku tie liikennepaikan raiteistolta linjan suuntaan.

**Läpikulkuraide**

Läpikulkuraide on raide, tai peräkkäin olevat raiteet, joita pitkin rautatie-liikennepaikan sisällä rautatieliikennepaikan rajalta toiselle rajalle voidaan liiken-  
nöidä suoralle raiteelle johtavaan asentoon käännettyjen vaihteiden kautta.

**Matkanpidennyspiste**

Matkanpidennyspiste on ohjaamaton baliisiryhmä, joka välittää osittaista esiopastin-tietoa kohdassa, jossa ei ole opastinta.

**Matkanpidennysbaliisi**

Matkanpidennysbaliisi on baliisi, jonka baliisisanoman tyyppi on matkanpidennys-piste ja joka on asennettu matkanpidennyspisteen baliisiryhmään.

**Myötävaihde**

Myötävaihde on vaihde katsottuna kielien kannasta kielien kärkeen päin.

**Nollaohiajovara**

Nollaohiajovara on junakulku tiehen liittyvä asetinlaitteen logiikassa varmistettu ohiajovaran tilatieto, jolla ei ole vastaavaa lukittua raideosuutta. Tilatieto varmiste-tusta nollaohiajovarasta rinnastetaan kulkutie-ehdoissa varmistettuun ohiajovaraan.

**Nopeusmerkkibaliisi**

Nopeusmerkkibaliisi on baliisi, jonka baliisisanoman tyyppi on nopeusmerkki ja joka on asennettu nopeusmerkkipisteen baliisiryhmään.

**Nopeusmerkkipiste**

Nopeusmerkkipiste on baliisiryhmä, joka välittää tiedon nopeusrajoitusalueen alka-misesta tai päättymisestä.

**Nopeusrajoitus**

Tässä RATO:n osassa nopeusrajoituksella tarkoitetaan kaikille yksiköille tai tietyillä ominaisuuksilla varustetulle yksikölle määrättyä suurinta nopeutta määrättyllä mat-kalla. Määrätty suurin nopeus voi johtua radan, raiteen tai yksikön ominaisuuksista.

### **Ohiajovara**

Ohiajovara on varmistetun junakulkutien päättävän opastimen takana oleva raideosuus tai raideosuudet, jotka on lukittu ja valvotaan vapaaksi varmistetun kulkutien ehdoissa.

### **Ohjaamaton informaatiopiste**

Ohjaamaton informaatiopiste on informaatiopiste, jonka kumpaakaan baliisia ei ohjata baliisikaapelin välityksellä.

### **Ohjauslinja**

Ohjauslinja on opastinlamppuvirtapiiriä vastaava virtapiiri, jolla asetinlaitteen ohjaukset välitetään tehoa mittaavalle koodaimelle ilman näkyvää opastetta. Ohjauslinja voi välittää lisätiedon opastimen opasteesta, peräkkäin varmistetuista kulkuteistä, peräkkäin varmistetuilla kulkuteillä olevista vaihteista, varmistetusta ohiajovarasta, kulkutien päättävästä opastimesta, varatun raiteen junakulkutiestä tai vaihteen asennosta.

### **Ohjattu informaatiopiste**

Ohjattu informaatiopiste on informaatiopiste, jonka toista tai molempia baliiseja ohjataan kaapelin välityksellä.

### **Opaste**

Tässä RATOn osassa opasteella tarkoitetaan opastimella annettua näkyvää opastetta.

### **Opastimen edessä**

Opastimen edessä tarkoittaa radan suuntaista aluetta, jonka suuntaan opastinlamput ovat nähtävissä.

### **Opastimen takana**

Opastimen takana tarkoittaa aluetta, jonka suuntaan opastinlamput eivät ole nähtävissä.

### **Opastin**

Tässä RATOn osassa opastimella tarkoitetaan turvalaite-elementtiä, jolla voidaan välittää näkyvä opaste. Opastimeen kuuluu myös siihen liittyvä ohjauslogiikka.

### **Opastinbaliisi**

Opastinbaliisi on baliisi, jonka baliisisanoman tyyppi on opastin ja joka on asennettu opastimen tai radio-opastimen baliisiryhmään.

### **Opastinpiste**

Opastinpiste on pää-, suojastus-, esi- tai radio-opastimen baliisiryhmä.

### **Paikallislupa**

Tässä RATOn osassa paikallisluvalla tarkoitetaan asetinlaitteen asettamaa tilaa, joka mahdollistaa paikallisluparyhmään kuuluvien vaihteiden ja raiteensulkujen kääntämisen paikalliskääntöpainikkeella ja paikallisluparyhmään kuuluvien avainsalpalaitteiden käyttämisen.

### **Paikallisluparyhmä**

Tässä RATOn osassa paikallisluvalla tarkoitetaan asetinlaitteen asettamaa tilaa, joka mahdollistaa paikallisluparyhmään kuuluvien vaihteiden, pysäytyslaitteiden ja raiteensulkujen kääntämisen paikalliskääntöpainikkeella ja paikallisluparyhmään kuuluvien avainsalpalaitteiden käyttämisen.

**Pitkä vaihde**

Pitkä vaihde on vaihde, jonka rakenne mahdollistaa yli 40 km/h nopeuden vaihteen poikkeavalla raiteella.

**PT-koodi**

PT-koodi on JKV-veturilaitteelle syötettävä tieto, joka yksilöi kyseistä yksikköä koskevat junakohtaiset nopeusrajoitukset.

**Pysäytyslaite**

Pysäytyslaite on laite, joka kiskoilla ollessaan jää sen ylittävän kalustoyksikön pyöräkerran eteen ja alle ja pysäyttää yksikön pysäytyslaitteen ja kiskon välille muodostuvan kitkan avulla.

**Pääopastinpiste**

Pääopastinpiste on baliisiryhmä, joka välittää pääopastintietoa opastinpisteessä.

**Päätoimintasuunta**

Päätoimintasuunta on informaatiopisteen suunta katsottuna A-baliisin suunnasta B-baliisin suuntaan.

**Radan suurin nopeus**

Radan suurin nopeus on suurin nopeus, joka sallitaan tarkasteltavalla osuudella vähintään yhdellä raiteella.

**Radio-opastin**

Tässä RATOn osassa radio-opastimella tarkoitetaan junakulkutien päätekohtaa, joka on varustettu baliiseilla ja joka asetinlaitteessa toimii kuten pääopastin ilman näkyviä opasteita. Radio-opastin on myös turvalaite-elementti, joka toimii radio-ohjausjärjestelmässä kuten pääopastin ilman näkyviä opasteita. Radio-opastimella on tilatieto, joka vastaa pääopastimen opastetta. Radio-opastimen edessä tarkoittaa aluetta, jonka suunnasta radio-opastintunnus (=radan merkki, junakulkutien päätekohta) on nähtävissä. Radio-opastimen takana tarkoittaa aluetta, jonka suunnasta radio-opastintunnus ei ole nähtävissä.

**Raide**

Tässä RATOn osassa raiteella tarkoitetaan raideosuutta tai peräkkäisiä raideosuuksia, joiden kolme ensimmäistä numeroa ovat samat. Raiteen rajaa opastin tai kulkutievaihde.

**Raideosuuden raja**

Raideosuuden raja on se kohta, jossa raideosuuden päättävä raide-eristys tai akselinlaskija sijaitsee.

**Raideosuus**

Raideosuus on se osuus raiteesta, joka on rajattu yhdeksi kokonaisuudeksi raide-eristyksillä tai akselinlaskijoilla. Raideosuuteen voi kuulua vaihde tai vaihteita. Raideosuus muodostaa kokonaisuuden, jonka vapaanaoloa valvotaan.

**Raiteen suurin nopeus**

Raiteen suurin nopeus on suurin nopeus, joka raiteella sallitaan tarkasteltavalla osuudella.



### **Rajabaliisi**

Rajabaliisi on nopeusmerkkibaliisi, johon on ohjelmoitu JKV-alueen aloittava tai päätävä baliisisanoma.

### **Rajamerkki**

Rajamerkki on kohta, johon saakka raidetta voi liikennöidä estämättä viereisen raiteen liikennöintiä.

### **Rajapiste**

Rajapiste on baliisiryhmä, jonka tyyppi on nopeusmerkki ja joka välittää tiedon JKV-alueen rajasta.

### **Sallittu nopeus**

Sallittu nopeus on JKV:n osoittama suurin nopeus kullakin hetkellä. Sallittu nopeus on JKV:n ylinopeusvalvonnassa olevan nopeuden tai käyttöjarrutuksen aloituskäyrän määräämä.

### **Suunnitteluperusteet**

Suunnitteluperusteilla tarkoitetaan Liikenneviraston hyväksymää hankekohtaista asiakirjaa työssä noudatettavista teknisistä ratkaisuksista ja toimintatavoista.

### **Tasoristeys**

Tässä RATOn osassa tasoristeyksellä tarkoitetaan rautatien tasoristeystä.

### **Tavoite-etäisyys**

Tavoite-etäisyys on etäisyys tarkasteltavasta paikasta tavoitepisteeseen.

### **Tavoitenopeus**

Tavoitenopeus on nopeus, johon nopeutta on alennettava sallitusta nopeudesta ennen tavoitepistettä.

### **Tavoitepiste**

Tavoitepiste on kohta, jossa nopeus saa olla korkeintaan tavoitenopeuden suuruinen. Tavoitepisteenä on opastin, vaihde tai nopeusrajoituksen alkukohta.

### **Tiedonsiirtomatka**

Tiedonsiirtomatka on matka, jonka etäisyydellä tavoitepisteestä JKV:llä on viimeistään oltava tieto tavoitepisteestä.

### **Tilapäinen nopeusrajoitus**

Tilapäinen nopeusrajoitus on tietylle alueelle määräajaisesti raiteen suurimmaksi nopeudeksi määrätty nopeusrajoitus.

### **Toistopiste**

Toistopiste on baliisiryhmä, joka välittää esiopastintietoa kohdassa, jossa ei ole opastinta. Toistopisteessä ohjataan vain toista baliisia kaapelin välityksellä lähetettävällä muuttuvalla tiedolla.

### **Toistopistebaliisi**

Toistopistebaliisi on baliisi, jonka baliisisanoman tyyppi on toistopiste ja joka on asennettu toistopisteen baliisiryhmään.

**Tulo-opastin**

Tulo-opastin on linjan suunnasta tarkasteltuna ensimmäinen pääopastin, joka voi toimia kulkutien aloittavana opastimena riippumatta linjan liikennesuunnasta.

**Tulovaihde**

Tulovaihde on ensimmäinen vaihde liikennepaikalle saavuttaessa.

**Turvalaite**

Tässä RATO:n osassa turvalaitteella tarkoitetaan yksittäistä turvalaitoksen toimintaan liittyvää laitetta.

**Turvavaihde**

Turvavaihde on vaihde, jonka ainoa tehtävä on antaa sivusuoja. Myös muuta vaihdetta kuin turvavaihdetta voidaan käyttää antamaan sivusuoja.

**Vaihde**

Vaihde on raiteiden liityntäkohta, jossa liikenne voidaan ohjata raiteelta toiselle. Vaihde rajoittuu vaihteen etu- ja takajatkoksiin.

**Vaihdenopeustieto**

Vaihdenopeustieto on fiktiivinen opaste, jonka avulla Aja 35 -opasteen tarkoittamaa vaihteesta johtuvaa nopeusrajoitusta muutetaan suuremmaksi kulkutiellä olevien vaihteiden mukaisesti.

**Vaihdetiedot**

Vaihdetiedot on se osa opastin-, toisto-, fiktiiv- tai matkanpidennyspisteen baliisisanomasta, joka välittää tiedot vaihteesta johtuvasta nopeusrajoituksesta.

**Vaihteen rajamerkki**

Vaihteen rajamerkki on vaihteeseen liittyvä rajamerkki.

**Valvontanopeus**

Valvontanopeus on nopeus, jonka tasolle Seis-opastetta näyttävän opastimen kohdalle laskettuja jarrukäyriä valvotaan. JKV sallii lähestyä Seis-opastetta näyttävää opastinta enintään valvontanopeudella alkaen pisteestä, jossa käyttäjarrutuksen aloituskäyrä leikkaa valvontanopeuden ylinopeuden valvonnan käyttäjarrutuksen rajan, ellei JKV:llä ole valvottavana muuta pienempää nopeutta. Nopeus voi opastimen kohdalla olla suurempi kuin valvontanopeus vain, kun JKV on saanut tiedon ajon sallivasta opasteesta.

**Varatun raiteen junakulku tie**

Varatun raiteen junakulku tie on junakulku tie, jolla kulkutien päättävän opastimen edessä oleva raideosuus tai raideosuudet ovat varatut.

**Vastavaihde**

Vastavaihde on vaihde katsottuna kielten kärjestä kielten kantaan päin.

**Vieraan kulunvalvontajärjestelmän alue**

Vieraan kulunvalvontajärjestelmän alue on muulla junien kulunvalvontajärjestelmällä kuin ATP-VR/RHK-järjestelmällä varustettu alue.

**Yhdistelmäopastin**

Yhdistelmäopastin on opastin, jolla voidaan tarvittaessa näyttää pää-, esi- ja raideopastimen opasteet.

## **Yksikkö**

Yksikkö on juna tai muu raiteella liikkuva kalusto, joka on yksi kokonaisuus.

### **10.1.1 Symbolit**

JKV-ratalaitteisiin liittyvät piirrosmerkit on esitetty RATO:n osassa 6 ”Turvalaitteet”.

### **10.1.2 Lyhenteet**

ATP-VR/RHK	Ks. määritelmät
ATU	Aukean tilan ulottuma
BCA	Border to Construction Area
BCAe	End of Construction Area
BOC	Border to Other Country
BHC	Border to Home Country
BUA	Border to Unequipped Area
C1	Curve 1 restriction
C1c	Cancelled Curve restriction 1
C1e	End of Curve restriction 1
C2	Curve 2 restriction
C2c	Cancelled Curve restriction 2
C2e	End of Curve restriction 2
DS	Deferred Stop
DG	Deferred Go
dVdec	Delta speed deceleration
dVinc	Delta speed increase
ETB	Error Telegram Board
ETS	Error Telegram Signal
JKV	Junien kulunvalvonta
M1	Mandatory restriction 1
LCP1	Level Crossing Protection 1
LCP1c	Cancelled Level Crossing Protection 1
LCP1e	End of Level Crossing Protection 1
LCP2	Level Crossing Protection 2
LCP2c	Cancelled Level Crossing Protection 2
LCP2e	End of Level Crossing Protection 2
LCP3	Level Crossing Protection 3
LCP3c	Cancelled Level Crossing Protection 3
LCP3e	End of Level Crossing Protection 3
LZ	Landslide Zone
LZc	Cancelled Landslide Zone
LZe	End of Landslide Zone
M2	Mandatory restriction 2
M2c	Cancelled Mandatory restriction 2
M2e	End of Mandatory restriction 2
M3	Mandatory restriction 3
M3c	Cancelled Mandatory restriction 3
M3e	End of Mandatory restriction 3
RATO	Ratatekniset ohjeet
ODO	Start of Odometer Control Area
ODOe	End of Odometer Control Area
OS	Overlap Stop
OTP	Opposite Track Passage

RSS	Release Speed Stop
RT	Reserved Track
SIL	Safety Integrity Level
SRe	End of Switch Restriction
TRSt	Temporary Restriction Straight track
TRSte	End of Temporary Restriction Straight track
TRSw	Temporary Restriction Switch
TRSwe	End of Temporary Restriction Switch
TSx	Train Specific restriction x
TSxc	Cancelled Train Specific restriction x
TSxe	End of Train Specific restriction x
UPS	Uninterruptible Power Supply
YTE	Yhteentoimivuuden tekninen eritelmä

## 10.2 JKV:n peruseriaatteen

### 10.2.1 Yleistä

#### 10.2.1.1 Vaatimukset JKV-ratalaitevarustukselle

JKV-ratalaitevarustuksen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- JKV:llä varustetun alueen pää-, suojustus-, esi- ja radio-opastimet on varustettu baliisein.
- JKV:llä varustetulla alueella kohta, johon junakulku tie päättyy, on varustettava baliiseilla, jotka välittävät tiedon Seis-opastetta näyttävästä pääopastimesta.
- JKV:llä varustettu alue on rajattava siten, että varustettu alue päättyy JKV:llä varustetulta alueelta pois johtavilla junakulktieraiteilla JKV:llä varustamattoman alueen tai JKV-rakennusalueen aloittaviin rajabaliiseihin.
- JKV:llä varustettu alue on päätettävä raiteella, jolla junakulku tie päättyy raidepuskimeen tai Junakulktien päätekohta -merkkiin.
- JKV:llä varustetun alueen nopeusrajoitukset on varustettu baliisein.
- Tavoitepisteestä välitetään ennakkotieto vähintään kohdassa 10.2.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti määritetyn tiedonsiirtomatkan mukaisella etäisyydellä tavoitepisteestä.
- Informaatiopisteiden, joilta juna saa ensimmäisen tiedon Seis-opastetta näyttävästä opastimesta, vaihteesta tai alle 80 km/h nopeusrajoituksesta, ketjutusmatka on enintään 4000 m kaikilla kulktievaihtoehdoilla.
- Yli 4000 m pituiset nopeusrajoitukset on varustettu nopeusrajoitusalueen aloittavin ja päättävin nopeusmerkkibaliisein.
- Liikennepaikan raiteisto on varustettu baliiseilla siten, että kohdissa 10.4.4.4 ja 10.4.5.2 esitetyt vaatimukset nopeusrajoitustietojen toistamisesta täyttyvät.
- Linjavaihteeseen liittyvä linja on varustettu baliiseilla siten, että kohdissa 10.4.4.5 ja 10.4.5.3 esitetyt vaatimukset nopeusrajoitustietojen toistamisesta täyttyvät.
- Linjalla ja liikennepaikkojen läpikulkturaiteilla sekä suunnitteluperusteissa määritetyillä raiteilla olevilla pää-, suojustus- ja radio-opastimilla on toistopiste.
- Toistopisteet on sijoitettu siten, että matkustajalaiturin kohdalle pysähtynyt juna saa liikkeelle lähdettyään tiedon seuraavan pää-, suojustus- tai radio-opastimen opasteesta, jos matkustajalaituria edeltävä opastin piste välittää tiedon seuraavan pää-, suojustus- tai radio-opastimen opasteesta.
- Ohjauslinjat, fiktiiviset opasteet, ja matkanpidennyspisteiden sijoitus on määritetty siten, että tavoite-etäisyys Seis-opastetta näyttävälle opastimelle poikkeaa todellisesta etäisyydestä enintään 100 m, jos valvontanopeus on alle 35 km/h ja pienempi kuin raiteella sallittu nopeus, ja enintään 200 m, jos valvontanopeus on vähintään 35 km/h ja pienempi kuin raiteella sallittu nopeus.

Informaatiopiste on ketjutettava, ellei

- informaatiopiste liity tilapäiseen nopeusrajoitukseen, jonka suunniteltu kesto aika on enintään 3 kk,
- informaatiopiste liity radan rakenteen routimisesta johtuvaan tilapäiseen nopeusrajoitukseen,
- informaatiopiste ole toistava etumerkkipiste tilapäiselle nopeusrajoitukselle, jonka suunniteltu kesto aika on enintään 6 kk tai
- seuraavat ehdot täyty:

- nopeusrajoituksen, johon informaatiopiste liittyy, suunniteltu ajallinen kesto on yli kolme ja enintään kuusi kuukautta ja
- nopeusrajoituksen, johon informaatiopiste liittyy, nopeus on enintään 30 km/h pienempi kuin raiteen suurin nopeus kyseisellä kohdalla normaalisti.

#### **10.2.1.2 JKV-suunnittelun suunnitteluperusteet**

JKV-suunnittelun suunnitteluperusteissa on määritettävä hankkeessa tarvittavassa laajuudessa:

- JKV:llä varustettava alue.
- Baliiseja ohjaavien laitteiden tyyppi.
- Tehoa mittaavia koodaimia ja ohjauslinjoja käytettäessä ohjauslinjojen toiminnan periaate (kohdan 10.2.3.1 mukainen uuden asetinlaitteen tai kohdan 10.2.3.2 mukainen muutettavan asetinlaitteen ohjauslinjojen toimintaperiaate).
- Nopeuskaavio, jonka mukaisesti suunnittelu tehdään.
- Suunnittelussa käytettävä tiedonsiirtomatka, jos suunnittelussa on varauduttava tiedonsiirtomatkan osalta suurempiin nopeuksiin kuin nopeuskaaviossa esitetyt nopeudet.
- Tarvittaessa pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen sijainti.

#### **10.2.1.3 Raiteen suurimman nopeuden vaikutus JKV-suunnitteluun**

JKV-suunnittelu on tehtävä siten, että pysyvien baliisien tiedot vastaavat suurinta nopeutta ja nopeusrajoituksia, jotka ovat voimassa enintään kolmen kuukauden kuluttua baliisien käyttöönottamisesta. Tilapäisiä nopeusrajoituksia on käytettävä, mikäli pysyvien baliisien tietojen mukainen tilanne ei ole voimassa baliisien käyttöönottohetkellä.

#### **10.2.1.4 Junakohtaisten nopeusrajoitusten huomioiminen JKV-ratalaitevarustuksessa**

Junakohtaiset nopeusrajoitukset on huomioitava JKV-ratalaitevarustuksessa tässä kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti, jos junakohtainen nopeusrajoitus on pienempi kuin raiteen suurin nopeus tai kaikille junille määrätty nopeusrajoitus.

Itäisen yhdysliikenteen vaunuille määrätty 20 km/h nopeusrajoitus on valvottava

- vaihdenopeusrajoituksena 35 km/h, jota voi muuttaa PT-koodin ohjaamana (liitteen 7 taulukon 2 Hex-arvo 2),
- vaihdenopeusrajoituksen 35 km/h, jota voi muuttaa PT-koodin ohjaamana (liitteen 7 taulukon 2 Hex-arvo 2), jälkeisenä nopeutena 35 km/h tai
- nopeus- ja/tai etumerkkibaliiseilla varustettuna junakohtaisena 20 km/h nopeusrajoituksena TS2.

Yli 160 kN akselipainoisille tavaravaunuille määrätty nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin 120 km/h, on valvottava junakohtaisena nopeusrajoituksena TS8.

Yli 200 kN akselipainoisille tavaravaunuille määrätty nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin 100 km/h, on valvottava junakohtaisena nopeusrajoituksena TS4.

Yli 225 kN akselipainoisille tavaravaunuille määrätty 20 km/h nopeusrajoitus kaarresäteen R=200 m vaihteissa on valvottava

- vaihdenopeusrajoituksena 35 km/h, jota voi muuttaa PT-koodin ohjaamana (liitteen 7 taulukon 2 Hex-arvo 2),
- vaihdenopeusrajoituksena 35 km/h, jota voi muuttaa PT-koodin ohjaamana (liitteen 7 taulukon 2 Hex-arvo 2), jälkeisenä nopeutena 35 km/h tai
- nopeus- ja/tai etumerkkibaliiseilla varustettuna junakohtaisena 20 km/h nopeusrajoituksena TS2 tai TS6.

Yli 225 kN akselipainoisille tavaravaunuille määrätty 60 km/h nopeusrajoitus kaarresäteen R=900 m vaihteissa on valvottava

- vaihdenopeusrajoituksena 70 km/h,
- vaihdenopeusrajoituksena 80 km/h tai
- nopeus- ja/tai etumerkkibaliiseilla varustettuna junakohtaisena 60 km/h nopeusrajoituksena TS3 tai TS6.

Yli 225 kN akselipainoisille tavaravaunuille määrätty muu kuin vaihteeseen liittyvä nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin 100 km/h, on valvottava junakohtaisena nopeusrajoituksena TS6.

Vähintään 3000 t kokonaispainoisille junille määrätty nopeusrajoitus on valvottava junakohtaisena nopeusrajoituksena TS7.

Kaksikerroskalustolle määrätty nopeusrajoitus on valvottava junakohtaisena nopeusrajoituksena TS9.

Rataosuudelle määrätyn vähimmäisjarrupainoprosentin alittaville junille määrätty nopeusrajoitus on valvottava junakohtaisena nopeusrajoituksena TS5.

#### **10.2.1.5 Radio-opastimen käsittely JKV:ssä**

Lähtöopastin voidaan korvata radio-opastimella RATO:n osassa 6 ”Turvalaitteet” esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Radio-opastimen baliisiryhmää on käsiteltävä pääopastinpisteenä. Radio-opastimen baliisisanomat on määritettävä kuten vastaavassa kohdassa sijaitsevan pääopastimen baliisisanomat.

Radio-opastinta on käsiteltävä kuten pääopastinta

- kohdassa 10.2 pääopastimen tiedonsiirtomatka, fiktiivisten opasteiden määrittelystä, valvontanopeudesta, JKV:n määräävästä kaltevuudesta ja ID-tunnuksesta esitettyjen vaatimusten osalta,
- kohdassa 10.3 pääopastimen baliiseja ohjaavien laitteiden kytkemisestä asetinlaitteeseen esitettyjen vaatimusten osalta,
- kohdassa 10.4 pääopastinpisteen sijoittamisesta esitettyjen vaatimusten osalta,
- kohdassa 10.5 pääopastimen baliisisanomasta esitettyjen vaatimusten osalta sekä
- kohdassa 10.6 pääopastinpisteen tarkastamisesta esitettyjen vaatimusten osalta.

Radio-opastinta edeltävän pääopastimen baliisisanomat on määritettävä kuten vastaavassa kohdassa sijaitsevan pää- ja esiopastimen yhdistelmälle huomioiden radio-opastimen erilaiset baliisisanomat eri kulkuteillä.

#### **10.2.1.6 Yhdistelmäopastimen käsittely JKV:ssä**

Yhdistelmäopastinta on käsiteltävä pääopastimena, kun opastin voi näyttää pääopastimen ajon sallivan opasteen tai opasteita.

Yhdistelmäopastinta on käsiteltävä esiopastimena, kun opastin voi näyttää esiopastimen opasteita.

Yhdistelmäopastinta on käsiteltävä pää- ja esiopastimen yhdistelmänä, kun opastin voi näyttää pää- ja esiopastimen opasteita.

Yhdistelmäopastinta, joka voi näyttää Seis-opasteen lisäksi vain opasteen Aja varovasti ja/tai Ei opasteita, ei saa varustaa JKV:lla.

JKV:lla varustetun yhdistelmäopastimen on tulkittava näyttävän Seis-opastetta, kun opastin näyttää opastetta Aja varovasti tai Ei opasteita.

#### **10.2.2 Tiedonsiirtomatka**

Tiedonsiirtomatka on määritettävä suunnitteluperusteissa määritetyn JKV-suunnittelun perustana olevan nopeuskaavion mukaisesti ja tässä kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti tai tiedonsiirtomatkana on käytettävä suunnitteluperusteissa määritettyä tiedonsiirtomatkaa.

##### **10.2.2.1 Tiedonsiirtomatkan määrittäminen opastimelle, vaihteelle ja pysyvälle nopeusrajoitukselle**

Ennakkotieto Seis-opasteesta, vaihteesta, jossa suurin nopeus on pienempi kuin vaihteeseen tarkastelusuunnasta liittyvällä raiteella, sekä raiteen suurinta nopeutta pienemmästä pysyvästä nopeusrajoituksesta on välitettävä

- vähintään 1000 m ennen tavoitepistettä, kun raiteen suurin nopeus on enintään 40 km/h kohdassa, jossa ennakkotieto välitetään ensimmäisen kerran,
- vähintään 2400 m ennen tavoitepistettä, kun raiteen suurin nopeus on enintään 160 km/h kohdassa, jossa ennakkotieto välitetään ensimmäisen kerran tai
- vähintään 3600 m ennen tavoitepistettä, kun raiteen suurin nopeus yli 160 km/h kohdassa, jossa ennakkotieto välitetään ensimmäisen kerran.

Vaihteen ennakkotiedon määrittämisessä on huomioitava pienempi vaihteen nopeuksista, jos vaihdenopeutta voi muuttaa PT-koodin ohjaamana.

Pysyvän nopeusrajoituksen ennakkotiedon määrittelyssä on huomioitava raiteen suurin nopeus vaihteesta johtuvat nopeusrajoitukset huomioiden ja nopeusrajoitukset junakohtaisia nopeusrajoituksia lukuun ottamatta, kun kyseessä on muu kuin juna-kohtainen nopeusrajoitus.

Pysyvän nopeusrajoituksen ennakkotiedon määrittelyssä on huomioitava raiteen suurin nopeus vaihteesta johtuvat nopeusrajoitukset huomioiden ja kyseistä junakohtaista nopeusrajoitusta vastaava junakohtainen nopeusrajoitus, kun kyseessä on juna-kohtainen nopeusrajoitus.

Ennakkotieto vaihteesta tai pysyvästä nopeusrajoituksesta voidaan jättää välittämättä matkalla, jolla raiteen suurin nopeus on sama tai pienempi kuin tavoitenopeus.

Ennakkotiedot opastimista ja vaihteista on pyrittävä välittämään tavoitepisteiden sijainnin mukaisessa järjestyksessä.



Ennakkotiedot pysyvistä nopeusrajoituksista on välitettävä tavoitepisteiden sijainnin mukaisessa järjestyksessä.

Tiedonsiirtomatka on muodostettava ensisijaisesti

- tiedonsiirtomatkan mukaiselle etäisyydelle tavoitepisteestä sijoitetulla etumerkkipisteellä nopeusrajoituksen ollessa tavoitepisteessä,
- käyttämällä tarvittavia fiktiivisiä opasteita vaihteen tai opastimen ollessa tavoitepisteessä, kun tiedonsiirtomatkaa muodostuu tällä tavoin enintään 6 km tai
- suunnittelemalla tarvittavat fiktiivipisteet vaihteen tai opastimen ollessa tavoitepisteessä, kun tiedonsiirtomatkaa muodostuisi fiktiivisiä opasteita käyttämällä yli 6 km.

Tiedonsiirtomatka saa olla enintään 6 km.

#### **10.2.2.2 Tilapäisen nopeusrajoituksen tiedonsiirtomatka**

Tilapäisen nopeusrajoituksen tiedonsiirtomatkana on pyrittävä käyttämään mahdollisimman pitkää tiedonsiirtomatkaa, joka on määritetty kohdassa 10.2.2.1 pysyvän nopeusrajoituksen tiedonsiirtomatkaista esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Tilapäisen nopeusrajoituksen tiedonsiirtomatka ei saa alittaa tavoitenopeuden ja raiteen suurimman nopeuden mukaisesti määritettyä liitteen 1 taulukossa esitettyä matkaa. Raiteen suurimpana nopeutena on huomioitava raiteen suurin nopeus kohdassa, jossa ennakkotieto välitetään ensimmäisen kerran.

#### **10.2.3 Ohjauslinjatarpeen määrittäminen**

Tässä kohdassa näkyvän opasteen ja siihen liittyvän ohjauslinjan kombinaatioon viitataan taulukossa 10.2:1 esitetyillä lyhenteillä

*Taulukko 10.2:1 Opasteiden ja niihin liittyvien ohjauslinjojen kombinaatiot sekä lyhenneet*

Opaste	Ohjauslinja		Lyhenne
	uusi asetinlaite	muutettava asetinlaite	
Seis	-	-	Po0
Aja	JKV-Po1 *	-	Po1
Aja 35	-	-	Po2
Aja 35	JKV-Po3	vaihdenopeustieto 1	Po3
Aja 35	JKV-Po4	vaihdenopeustieto 2	Po4
Odota seis	-	-	Eo0
Odota aja	JKV-Eo1 *	-	Eo1
Odota aja 35	-	-	Eo2
Odota aja 35	JKV-Eo3	vaihdenopeustieto 1	Eo3
Odota aja 35	JKV-Eo4	vaihdenopeustieto 2	Eo4

\* Ohjauslinjat JKV-Po1 ja JKV-Eo1 vain tarvittaessa

Ohjauslinja on määritettävä toteutettavaksi tässä kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti JKV:llä varustetulla alueella oleville pää-, suojustus- ja esiopastimille, kun JKV liitetään asetinlaitteeseen tehoa mittaavilla koodaimilla.

Ohjauslinjan rakentamistarpeen perustana olevaan kohdassa 10.2.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti määritettyyn tiedonsiirtomatkaan on lisättävä 200 m, kun suun-

nittelua tehdään uuden asetinlaitteen hankintaa varten. Ohjauslinjatarpeen muutokset on suunniteltava vaaditun tiedonsiirtomatkan mukaisesti lisäämättä 200 m matkaa, jos ohjauslinjoihin on tehtävä muutoksia hankintavaiheen jälkeen.

JKV:llä varustetulla alueella asetinlaitteiden suojastusrajapinnassa olevalle raiteelle on suunniteltava ohjauslinja, jos kyseinen ohjauslinja on määritettävä tässä kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti opastimelle, jonka takana asetinlaiteraja on. Muutettavassa asetinlaitteessa vaatimus koskee ohjauslinjoja S36, Ssn, Sv1 ja Sv2.

Ohjauslinjojen toimintaan liittyvät vaatimukset on esitetty RATO:n osassa 6 ”Turvalaitteet”.

Ohjauslinjat ovat uudessa asetinlaitteessa

- JKV-Po1, JKV-Po3, JKV-Po4 (pääopastimen ajon salliva opaste),
- JKV-Eo1, JKV-Eo3, JKV-Eo4 (esiopastimen ajon salliva opaste),
- JKV0 (ohiajovaratieto),
- JKV1-JKV4 (kulkutien pituus ja vaihteesta johtuva nopeusrajoitus),
- JKV5 (kulkutie vapaalle raiteelle opastimella, joka voi olla varatun raiteen juna-kulkutien aloittava opastin) ja
- JKV6-JKV9 (raide, jolle kulkutie on varmistettu).

Ohjauslinjat ovat muutettavassa asetinlaitteessa

- Vt1 (vaihdenuopeustieto 1),
- Vt2 (vaihdenuopeustieto 2),
- S-, S36 tai Ssn (kulkutien pituus),
- Ssr, Sv1 tai Sv2 (vaihteista johtuva nopeusrajoitus),
- Skl (raide, jolle kulkutie on varmistettu),
- Svr (varatun raiteen junakulkutie) ja
- Sov (ohiajovaratieto).

Tässä kohdassa annettuja vaatimuksia sovellettaessa suojastusopastinta on käsiteltävä kuten pää- ja esiopastimen yhdistelmää, joka voi näyttää opasteet Seis, Aja/Odota seis ja Aja/Odota aja.

### **10.2.3.1 Ohjauslinjat uudessa asetinlaitteessa**

#### **JKV-Po1**

Ohjauslinja JKV-Po1 on määritettävä pääopastimelle, joka voi näyttää opasteet Po1 ja Po2 (kuva 10.2.1).

#### **JKV-Po3**

Ohjauslinja JKV-Po3 on määritettävä pääopastimelle, kun

- pääopastin näyttää näkyvää opastetta Aja 35 usealla eri kulkutiellä,
- näkyvää opastetta Aja 35 vastaavilla kulkuteilla on erisuuruiset vaihteesta tai vaihteen takana olevasta raiteesta johtuvat nopeusrajoitukset (kuva 10.2:1) ja
- näkyvää opastetta Aja 35 vastaavilla kulkuteilla voidaan käyttää kahta tai kolmea eri nopeutta (kuva 10.2:1).

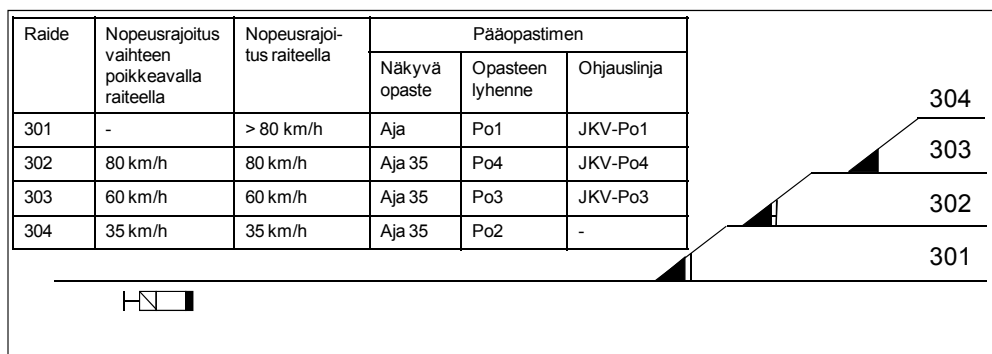
## JKV-Po4

Ohjauslinja JKV-Po4 on määriteltävä pääopastimelle, kun

- pääopastin näyttää näkyvää opastetta Aja 35 usealla eri kulkutiellä,
- näkyvää opastetta Aja 35 vastaavilla kulkuteilla on erisuuruiset vaihteesta tai vaihteen takana olevasta raiteesta johtuvat nopeusrajoitukset (kuva 10.2:1) ja
- näkyvää opastetta Aja 35 vastaavilla kulkuteilla voidaan käyttää kolmea eri nopeutta (kuva 10.2:1).

Ohjauslinja JKV-Po4 on määritettävä aktiiviseksi näkyvää opastetta Aja 35 vastaavalla kulkutiellä tai kulkuteilla, joilla nopeus on suurin.

Raide	Nopeusrajoitus vaihteen poikkeavalla raiteella	Nopeusrajoitus raiteella	Pääopastimen		
			Näkyvä opaste	Opasteen lyhenne	Ohjauslinja
301	-	> 80 km/h	Aja	Po1	JKV-Po1
302	80 km/h	80 km/h	Aja 35	Po4	JKV-Po4
303	60 km/h	60 km/h	Aja 35	Po3	JKV-Po3
304	35 km/h	35 km/h	Aja 35	Po2	-

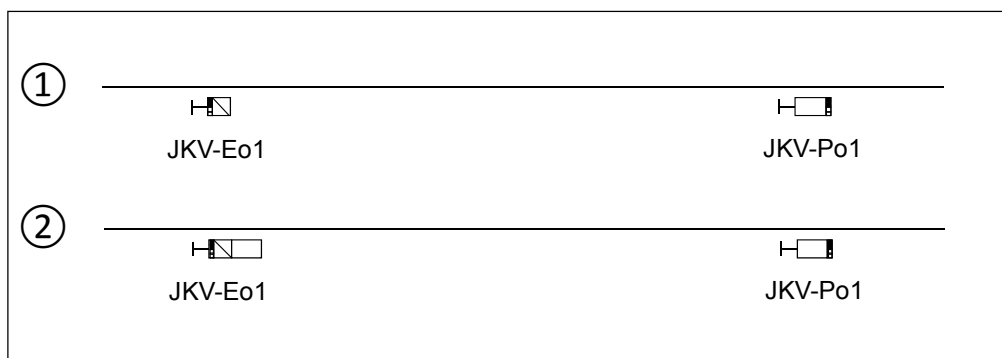


Kuva 10.2:1 Ohjauslinjojen JKV-Po1, JKV-Po3 ja JKV-Po4 määrittäminen.

## JKV-Eo1

Ohjauslinja JKV-Eo1 on määritettävä omassa mastossa olevalle esiopastimelle, kun esiopastimen tarkoittamalla pääopastimella on ohjauslinja JKV-Po1 (kohta 1 kuvassa 10.2:2).

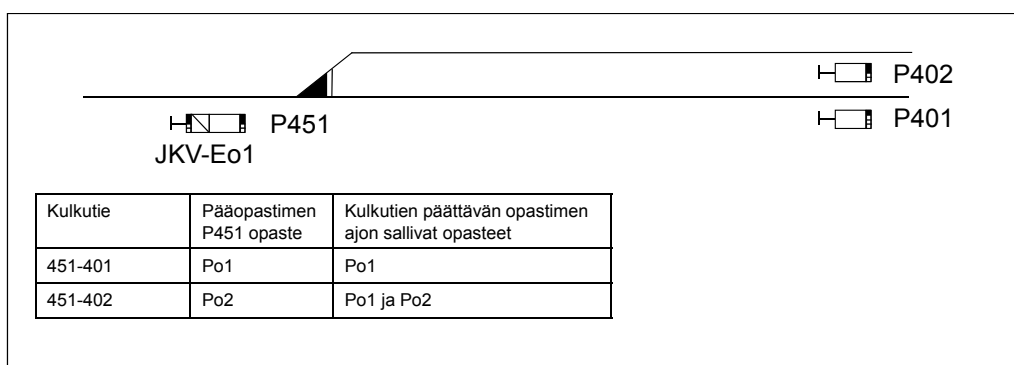
Ohjauslinja JKV-Eo1 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun pääopastimen aloittaman kulkutien voi päättää ainoastaan yksi pääopastin ja kyseiseen pääopastimeen liittyy ohjauslinja JKV-Po1 (kohta 2 kuvassa 10.2:2).



Kuva 10.2:2 Tilanteita, joissa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo1.

Ohjauslinja JKV-Eo1 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun

- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin on, aloittaman kulkutien voi päättää usea eri pääopastin,
- jokin kulkutien päättävistä pääopastimista voi näyttää opastetta Po1 ja
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin sijaitsee, opasteesta ja mahdollisesta siihen liittyvästä ohjauslinjasta JKV-Po1, JKV-Po3 tai JKV-Po4 sekä esiopastimen lampusta vihreä 2 ei voi yksiselitteisesti päätellä esiopastimen näyttämää ajon sallivaa opastetta (kuva 10.2:3).



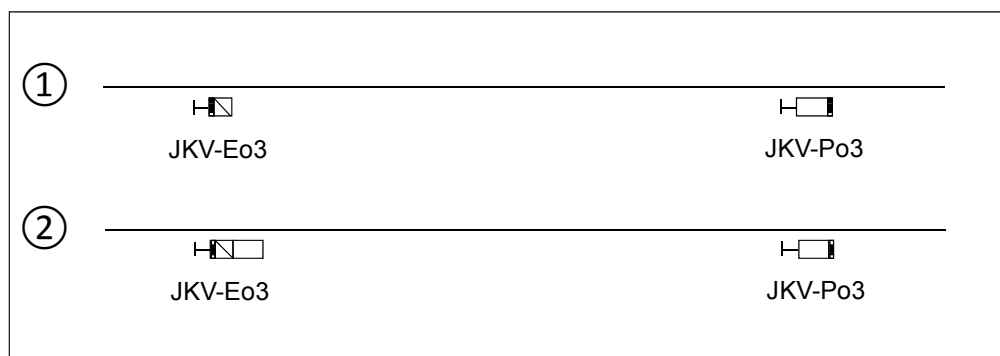
Kuva 10.2:3 Tilanne, jossa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo1.

Ohjauslinjaa JKV-Eo1 ei saa määrittää esiopastimelle, jossa on kaksi vihreää opastinlampua.

### JKV-Eo3

Ohjauslinja JKV-Eo3 on määritettävä omassa mastossa olevalle esiopastimelle, kun esiopastimen tarkoittamalla pääopastimella on ohjauslinja JKV-Po3 (kohta 1 kuvassa 10.2:4).

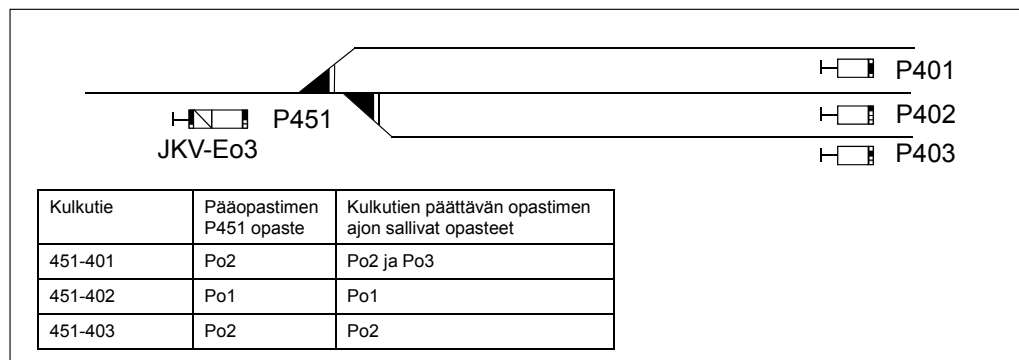
Ohjauslinja JKV-Eo3 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun pääopastimen aloittaman kulkutien voi päättää ainoastaan yksi pääopastin ja kyseiseen pääopastimeen liittyy ohjauslinja JKV-Po3 (kohta 2 kuvassa 10.2:4).



Kuva 10.2:4 Tilanteita, joissa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo3.

Ohjauslinja JKV-Eo3 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun

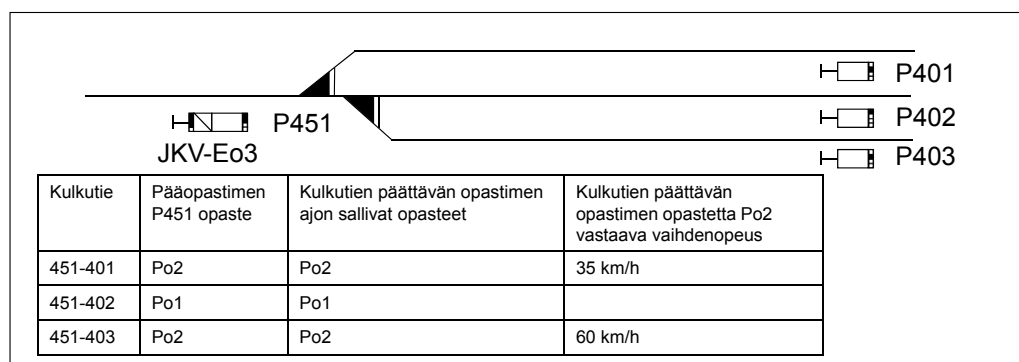
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin on, aloittaman kulkutien voi päättää usea eri pääopastin,
- jokin kulkutien päättävistä pääopastimista voi näyttää opastetta Po3 ja
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin sijaitsee, opasteesta ja mahdollisesta siihen liittyvästä ohjauslinjasta JKV-Po1, JKV-Po3 tai JKV-Po4 sekä esiopastimen lampusta vihreä 2 ei voi yksiselitteisesti päätellä esiopastimen näyttämää ajon sallivaa opastetta (kuva 10.2:5).



Kuva 10.2:5 Tilanne, jossa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo3.

Ohjauslinja JKV-Eo3 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun

- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin on, aloittaman kulkutien voi päättää usea eri pääopastin,
- vähintään kaksi kulkutien päättävistä pääopastimista voi näyttää opastetta Po2,
- kulkutien päättävien opastimien Po2 opaste vastaa vähintään kahta eri vaihdeno-  
peutta ja
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin sijaitsee, opasteesta ja mahdollisesta siihen liittyvästä ohjauslinjasta JKV-Po1, JKV-Po3 tai JKV-Po4 sekä esiopastimen lampusta vihreä 2 ei voi yksiselitteisesti päätellä kulkutien päättävän opastimen opastetta Po2 vastaavaa vaihdeno-  
peutta (kuva 10.2:6).

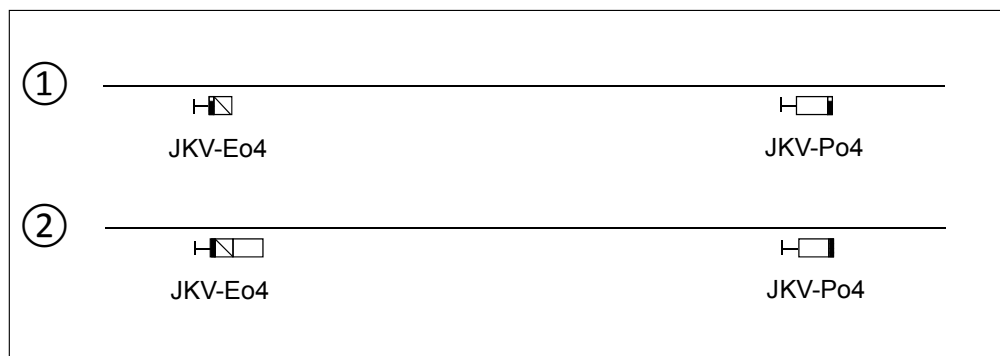


Kuva 10.2:6 Tilanne, jossa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo3.

#### JKV-Eo4

Ohjauslinja JKV-Eo4 on määritettävä omassa mastossa olevalle esiopastimelle, kun esiopastimen tarkoittamalla pääopastimella on ohjauslinja JKV-Po4 (kohta 1 kuvassa 10.2:7).

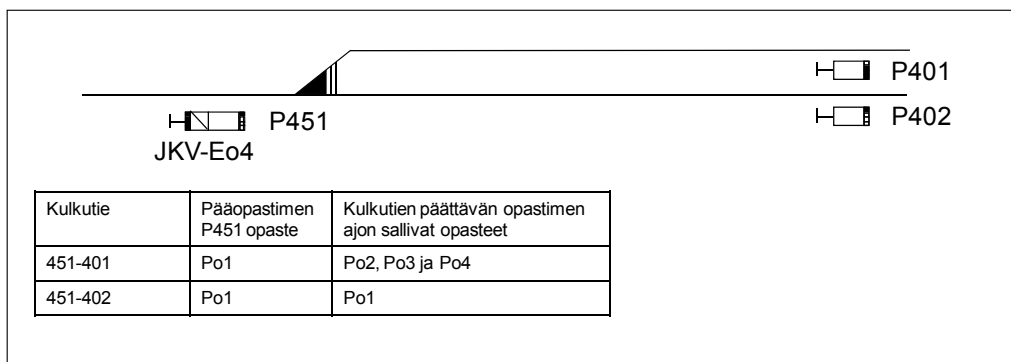
Ohjauslinja JKV-Eo4 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun pääopastimen aloittaman kulkutien voi päättää ainoastaan yksi pääopastin ja kyseiseen pääopastimeen liittyy ohjauslinja JKV-Po4 (kohta 2 kuvassa 10.2:7).



Kuva 10.2:7 Tilanteita, joissa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo4.

Ohjauslinja JKV-Eo4 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun

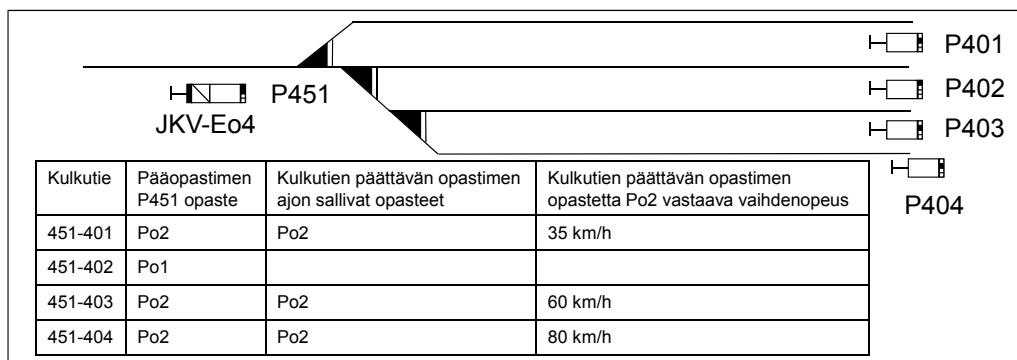
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin on, aloittaman kulkutien voi päättää usea eri pääopastin,
- jokin kulkutien päättävistä pääopastimista voi näyttää opastetta Po4 ja
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin sijaitsee, opasteesta ja mahdollisesta siihen liittyvästä ohjauslinjasta JKV-Po1, JKV-Po3 tai JKV-Po4 sekä esiopastimen lampusta vihreä 2 ei voi yksiselitteisesti päätellä esiopastimen näyttämää ajon sallivaa opastetta (kuva 10.2:8).



Kuva 10.2:8 Tilanne, jossa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo4.

Ohjauslinja JKV-Eo4 on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun

- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin on, aloittaman kulkutien voi päättää usea eri pääopastin,
- vähintään kolme kulkutien päättävistä pääopastimista voi näyttää opastetta Po2,
- kulkutien päättävien opastimien Po2 opaste vastaa vähintään kolmea eri vaihdenopeutta ja
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin sijaitsee, opasteesta ja mahdollisesta siihen liittyvästä ohjauslinjasta JKV-Po1, JKV-Po3 tai JKV-Po4 sekä esiopastimen lampusta vihreä 2 ei voi yksiselitteisesti päätellä kulkutien päättävän opastimen opastetta Po2 vastaavaa vaihdenopeutta (kuva 10.2:9).



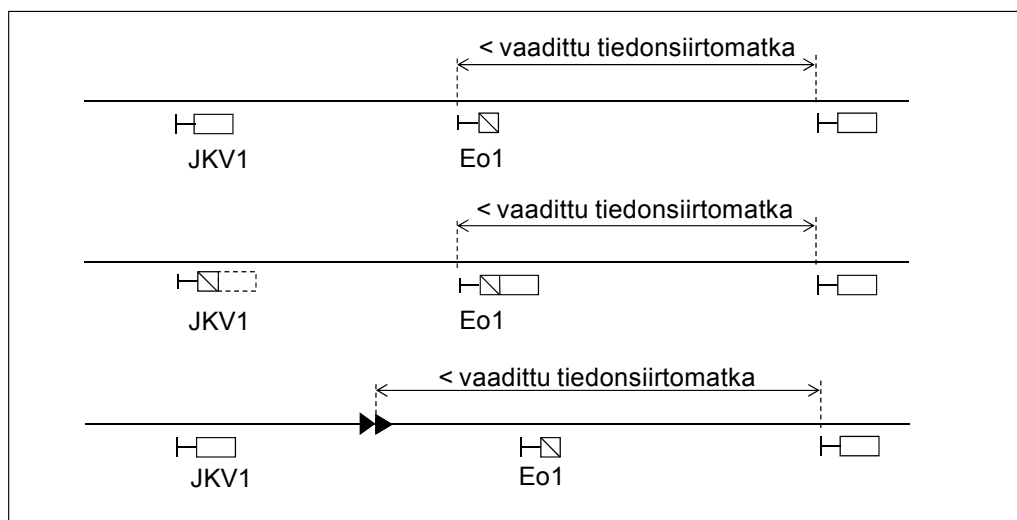
Kuva 10.2:9 Tilanne, jossa opastimelle on määriteltävä ohjauslinja JKV-Eo4.

## JKVo

Ohjauslinja JKVo on määritettävä tulo-opastimelle ja sen esiopastimelle, jos tulo-opastinta ei edellä pää- tai suojastusopastin enintään 3 km etäisyydellä tulo-opastimesta.

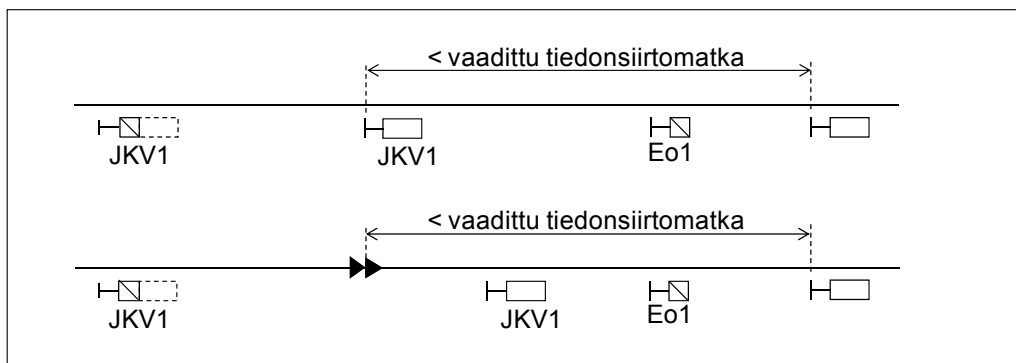
## JKV1

Ohjauslinja JKV1 on määritettävä opastimelle, jota seuraavan esiopastimen tai esiopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja kyseisen esiopastimen tarkoittaman pääopastimen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka ja kun esiopastin voi näyttää opastetta Eo1 (kuva 10.2:10).



Kuva 10.2:10 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV1.

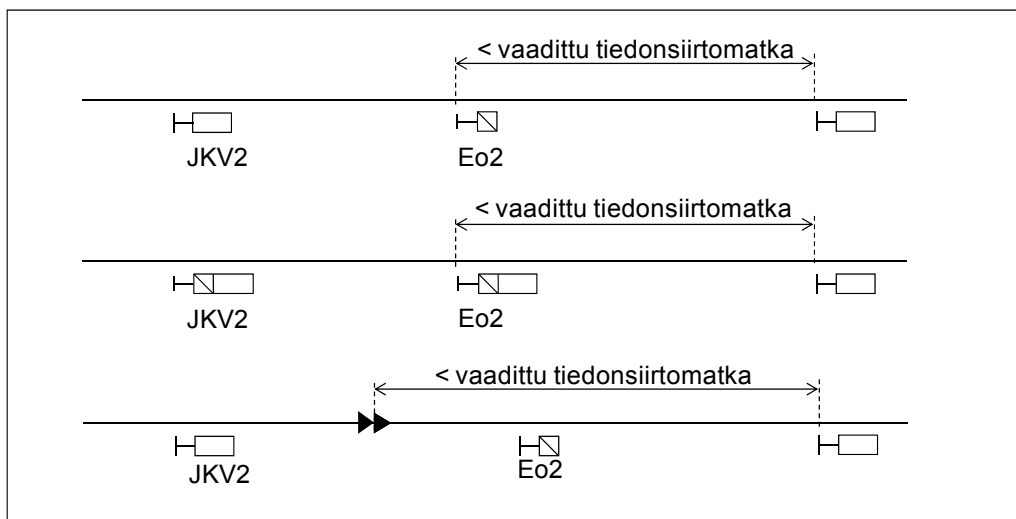
Ohjauslinja JKV1 on määritettävä opastimelle, jota seuraavalla erillisellä pääopastimella on ohjauslinja JKV1 ja jota seuraavan erillisen pääopastimen tai erillisen pääopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja ohjauslinjan JKV1 aktiivisena ollessa opastetta Po1 näyttävän pääopastimen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kuva 10.2:11).



Kuva 10.2:11 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV1.

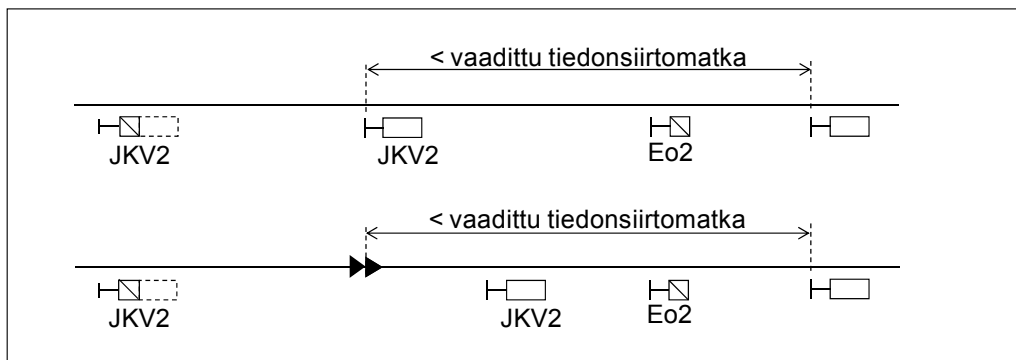
## JKV2

Ohjauslinja JKV2 on määritettävä opastimelle, jota seuraavan esiopastimen tai esiopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja kyseisen esiopastimen tarkoittaman pääopastimen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka ja kun esiopastin voi näyttää opastetta Eo2 (kuva 10.2:12).



Kuva 10.2:12 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV2.

Ohjauslinja JKV2 on määritettävä opastimelle, jota seuraavalla erillisellä pääopastimella on ohjauslinja JKV2 ja jota seuraavan erillisen pääopastimen tai erillisen pääopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja ohjauslinjan JKV2 aktiivisena ollessa opastetta Po2 näyttävän pääopastimen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kuva 10.2:13).



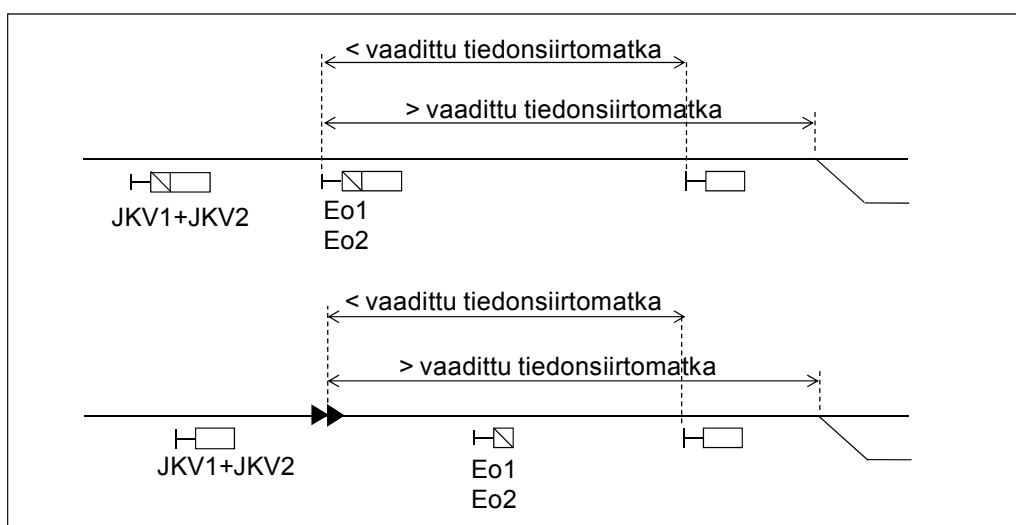
Kuva 10.2:13 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV2.



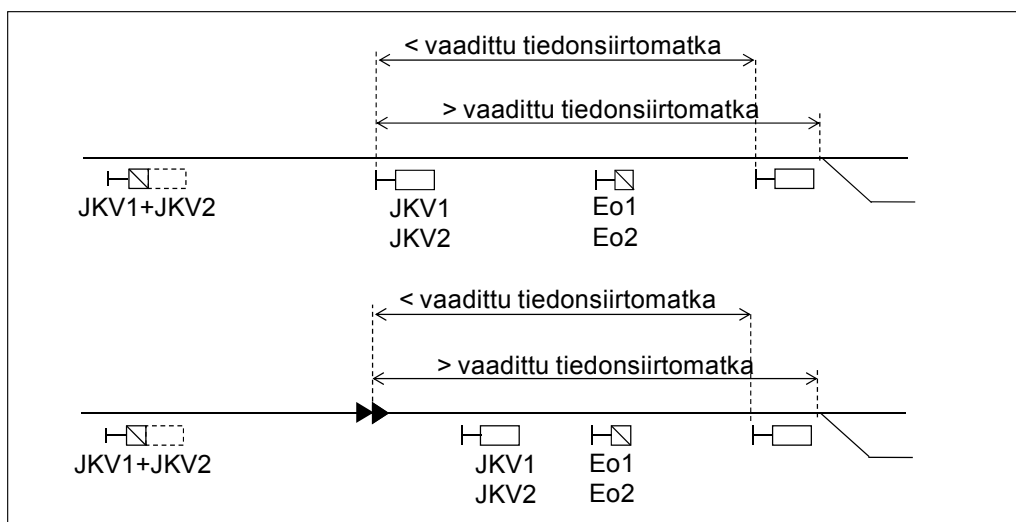
### Ohjauslinjojen JKV1 ja JKV2 yhdistäminen

Opastimelle on määritettävä erillisten ohjauslinjojen JKV1 ja JKV2 sijaan yhdistetty ohjauslinja JKV1+JKV2, kun

- vaatimukset ohjauslinjan JKV1 määrittämisestä täyttyvät,
- vaatimukset ohjauslinjan JKV2 määrittämisestä täyttyvät ja
- etäisyys opastinta, jonka ohjauslinjoja määritetään, seuraavalta opastimelta tai kyseisen opastimen ohjaamalta fiktiivipisteeltä pääopastimen, joka näyttää Aja 35 -opastetta ohjauslinjan JKV2 ollessa aktiivinen, takana olevalle kulkutievaihteelle on pidempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka. Etäisyyttä määritettäessä on huomioitava opastinta lähin kulkutievaihte, joka voi aloittaa vaihteesta tai raiteesta johtuvan nopeusrajoituksen kun ohjauslinja JKV2 välitetään JKV:lle (kuvat 10.2:14 ja 10.2:15).



Kuva 10.2:14 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV1+JKV2.



Kuva 10.2:15 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV1+JKV2.

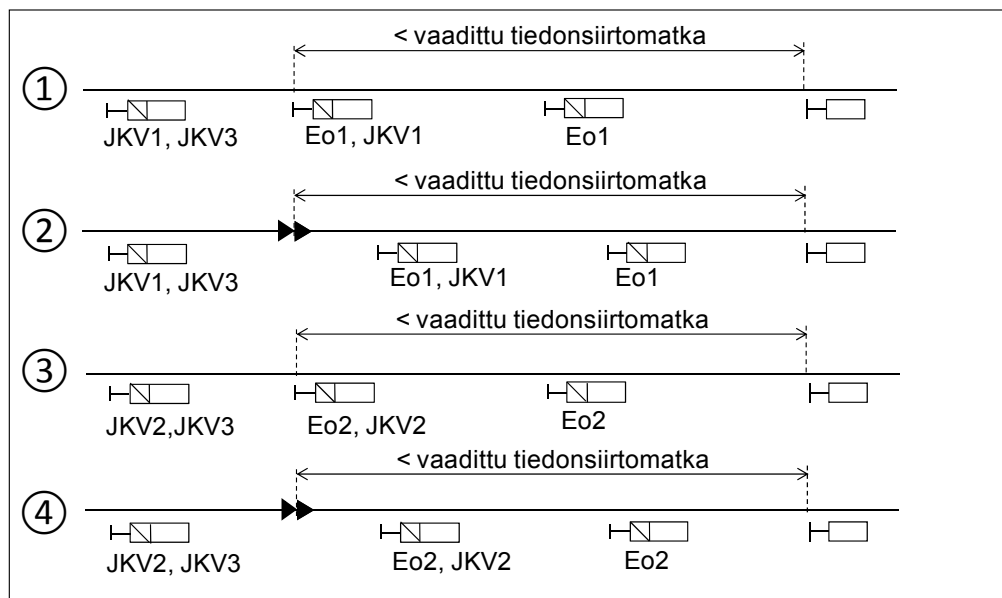
**JKV3**

Ohjauslinja JKV3 on määritettävä opastimelle, kun

- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja JKV1,
- opastin, jolla on ohjauslinja JKV1, voi näyttää opastetta Eo1 (esiopastin tai pää- ja esiopastimen yhdistelmä) ja
- opastimen, jolla on ohjauslinja JKV1, tai kyseisen opastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja pääopastimen, joka näyttää opastetta Po1 ohjauslinjan JKV1 ollessa aktiivinen, välinen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kohdat 1 ja 2 kuvassa 10.2:16).

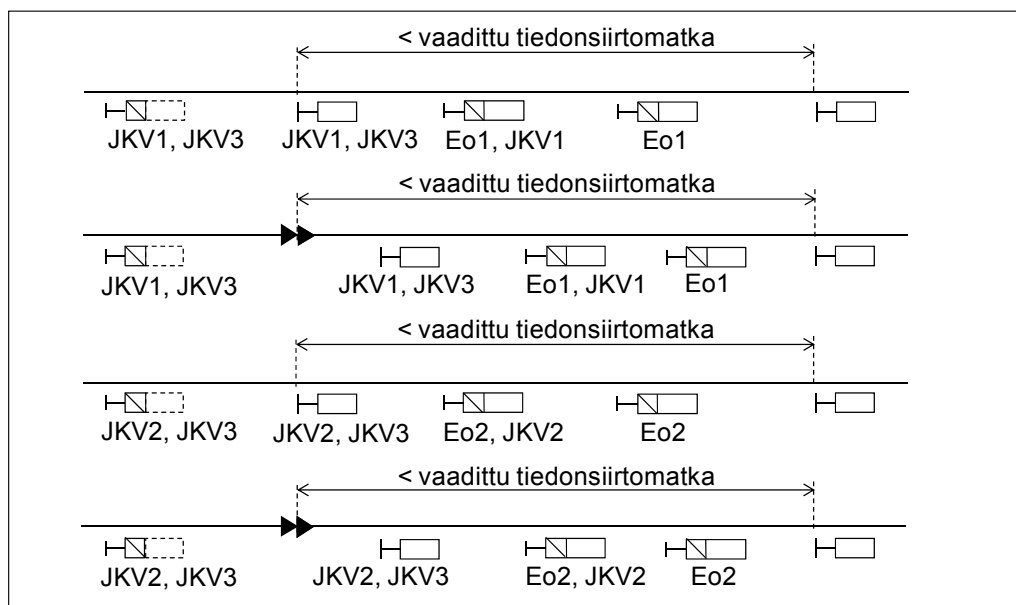
Ohjauslinja JKV3 on määritettävä opastimelle, kun

- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja JKV2,
- opastin, jolla on ohjauslinja JKV2, voi näyttää opastetta Eo2 (esiopastin tai pää- ja esiopastimen yhdistelmä) ja
- opastimen, jolla on ohjauslinja JKV2, tai kyseisen opastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja pääopastimen, joka näyttää opastetta Po2 ohjauslinjan JKV2 ollessa aktiivinen, välinen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kohdat 3 ja 4 kuvassa 10.2:16).



Kuva 10.2:16 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV3.

Ohjauslinja JKV3 on määritettävä opastimelle, jota seuraavalla erillisellä pääopastimella on ohjauslinja JKV3 ja jota seuraavan erillisen pääopastimen tai erillisen pääopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja ohjauslinjan JKV3 aktiivisena ollessa ajon sallivaa opastetta näyttävän pääopastimen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kuva 10.2:17).



Kuva 10.2:17 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV3.

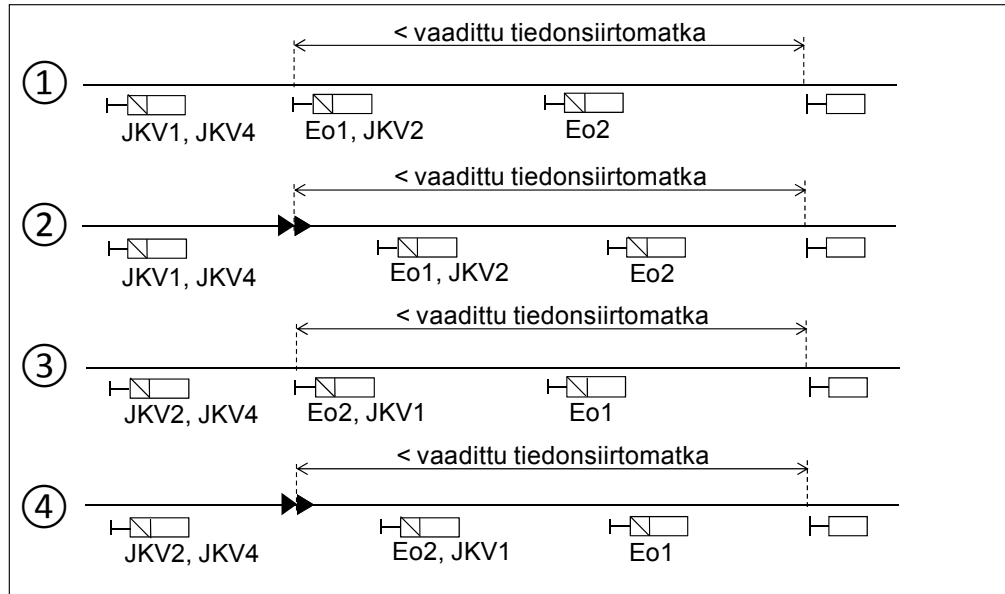
#### JKV4

Ohjauslinja JKV4 on määritettävä opastimelle, kun

- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja JKV1,
- opastin, jolla on ohjauslinja JKV1, voi näyttää opastetta Odota aja 35 (esiopastin tai pää- ja esiopastimen yhdistelmä) ja
- opastimen, jolla on ohjauslinja JKV1, tai kyseisen opastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja pääopastimen, joka näyttää Aja 35-opastetta ohjauslinjan JKV1 ollessa aktiivinen, välinen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kohdat 1 ja 2 kuvassa 10.2:18).

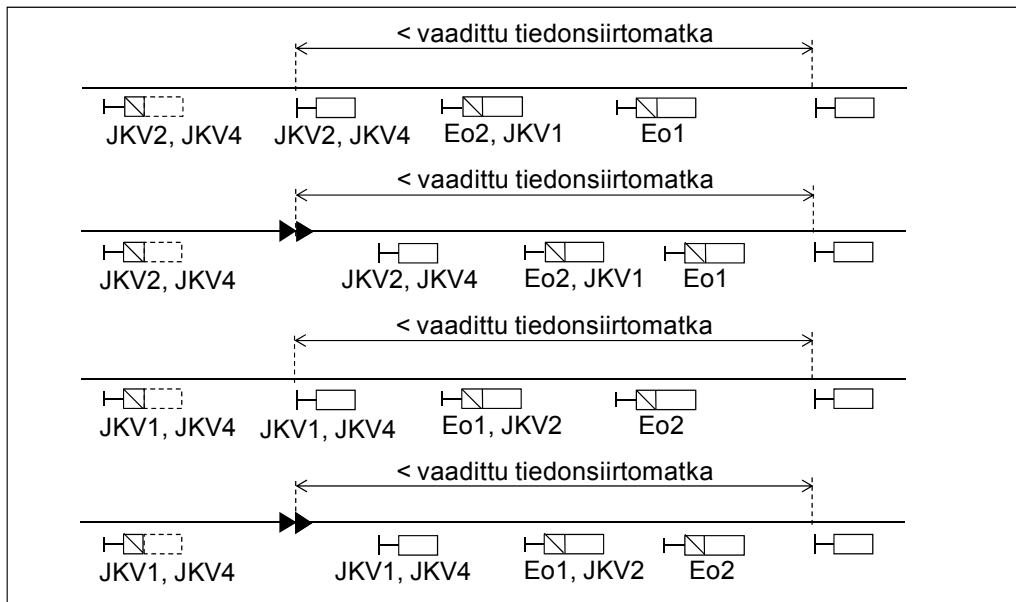
Ohjauslinja JKV4 on määritettävä opastimelle, kun

- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja JKV2,
- opastin, jolla on ohjauslinja JKV2, voi näyttää opastetta Odota aja (esiopastin tai pää- ja esiopastimen yhdistelmä) ja
- opastimen, jolla on ohjauslinja JKV2, tai kyseisen opastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja pääopastimen, joka näyttää Aja-opastetta ohjauslinjan JKV2 ollessa aktiivinen, välinen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kohdat 3 ja 4 kuvassa 10.2:18).



Kuva 10.2:18 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV4.

Ohjauslinja JKV4 on määritettävä opastimelle, jota seuraavalla erillisellä pääopastimella on ohjauslinja JKV4 ja jota seuraavan erillisen pääopastimen tai erillisen pääopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja ohjauslinjan JKV4 aktiivisena ollessa ajon sallivaa opastetta näyttävän pääopastimen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kuva 10.2:19).



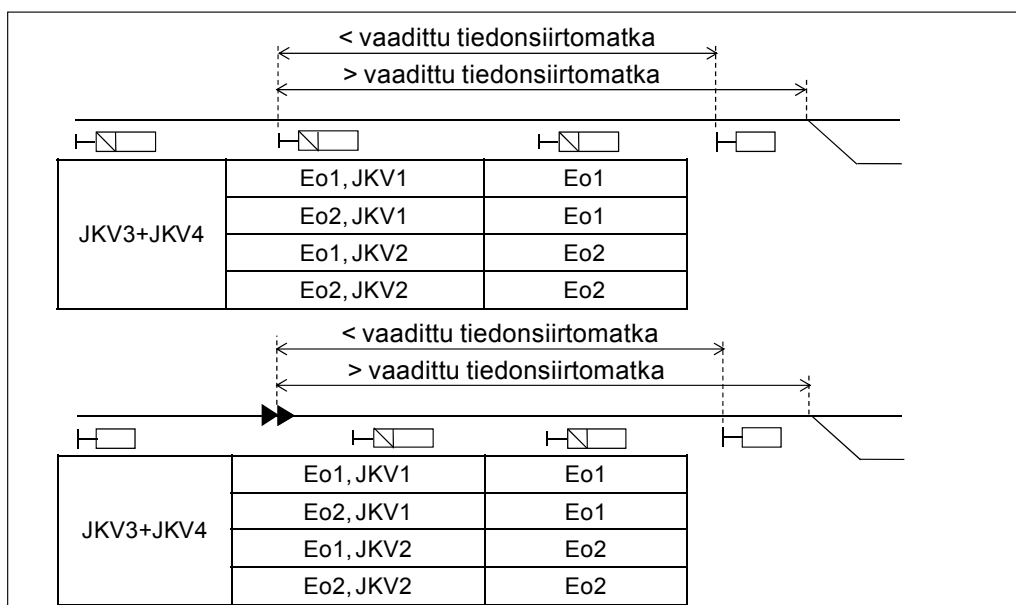
Kuva 10.2:19 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV4.

### Ohjauslinjojen JKV3 ja JKV4 yhdistäminen

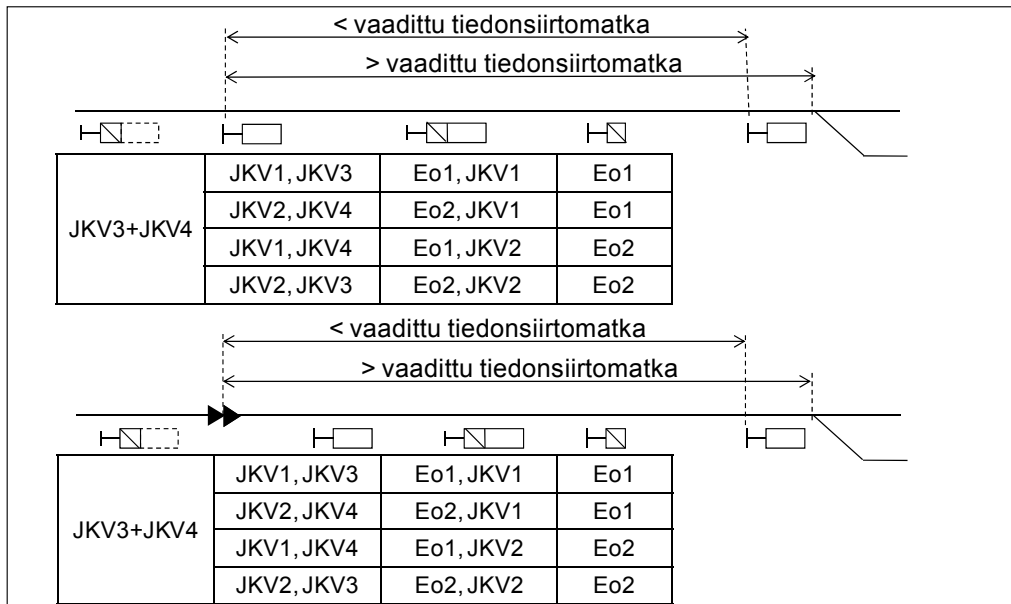
Opastimelle on määritettävä erillisten ohjauslinjojen JKV3 ja JKV4 sijaan yhdistetty ohjauslinja JKV3+JKV4, kun

- vaatimukset ohjauslinjan JKV3 määrittämisestä täyttyvät, vaatimukset ohjauslinjan JKV4 määrittämisestä täyttyvät ja etäisyys opastinta, jonka ohjauslinjoja määritetään, seuraavalta opastimelta tai kyseisen opastimen ohjaamalta fiktiivipisteeltä pääopastimen, joka näyttää ajon sallivaa opastetta ohjauslinjan JKV3 tai JKV4 ollessa aktiivinen, takana olevalle kulkutievaihteelle on pidempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kuvat 10.2.20 ja 10.2.21) tai
- vaatimukset ohjauslinjan JKV3 määrittämisestä täyttyvät, vaatimukset ohjauslinjan JKV4 määrittämisestä täyttyvät ja pääopastimen, joka näyttää ajon sallivaa opastetta ohjauslinjan JKV3 tai JKV4 ollessa aktiivinen, takana ei ole kulkutievaihdetta.

Etäisyyttä määritettäessä on huomioitava opastinta lähin kulkutievaihte, joka voi aloittaa vaihteesta tai raiteesta johtuvan nopeusrajoituksen kun ohjauslinja JKV3 tai JKV4 on aktiivinen.



Kuva 10.2:20 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV3+JKV4.



Kuva 10.2:21 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja JKV3+JKV4.

## JKV5

Ohjauslinja JKV5 on määritettävä pääopastimelle, joka voi olla varatun raiteen junakulkutien aloittava opastin.

## JKV6-JKV9

Ohjauslinja JKV6, JKV7, JKV8 tai JKV9 on määritettävä pääopastimelle, jos pääopastimen opaste on sama usealla eri kulkutiellä ja kulkutien päättävien opastimien etäisyys poikkeaa toisistaan yli 100 m.

Ohjauslinja JKV6, JKV7, JKV8 tai JKV9 voidaan määrittää pääopastimelle, jos pääopastimen opaste on sama usealla eri kulkutiellä ja

- raiteen suurin nopeus on erisuuruinen kyseisillä kulkuteilla,
- kulkutien päättävillä opastimilla on eri valvontanopeus tai
- kulkutiellä olevan vaihdealueen pituus vaihtelee eri kulkuteilla

Ohjauslinjoja JKV6-JKV9 saa määrittää pääopastimelle enintään neljä. Ohjauslinjat JKV6-JKV9 on numeroitava siten, että vähiten rajoittavaa tietoa vastaavan kulkutien ohjauslinja saa suurimman numeron. Yksi ohjauslinja JKV6-JKV9 voidaan määrittää koskemaan useaa eri kulkutietä, kun kyseisiä kulkuteitä ei ole tarve erottaa toisistaan.

Ohjauslinjat JKV6-JKV9 on määritettävä siten, että kulkutielle, jolla välitetään eniten rajoittavaa tietoa vastaava baliisisanoma, ei määritetä fiktiivistä opastetta JKV6-JKV9 tai jokin ohjauslinja JKV6-JKV9 on määritettävä kaikille kyseiseltä pääopastimelta alkavalle kulkutielle.

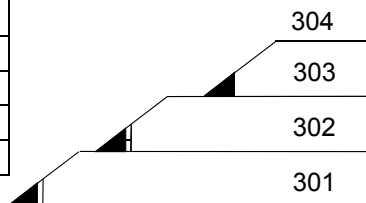
### 10.2.3.2 Ohjauslinjat muutettavassa asetinlaitteessa

#### Vaihdenupeustieto

Vaihdenupeustieto on määriteltävä pääopastimelle, joka näyttää Aja 35 -opastetta usealla eri kulkutiellä ja kun kyseisillä kulkuteilla on erisuuruiset vaihteesta tai vaihteen takana olevasta raiteesta johtuvat nopeusrajoitukset (kuva 10.2:22). Pääopasti-

melle voidaan määrittää enintään kaksi vaihdenopeustietoa. Vaihdenopeustiedoksi 2 on määritettävä suurempaa vaihdenopeutta vastaava tieto, jos pääopastimella on kaksi vaihdenopeustietoa.

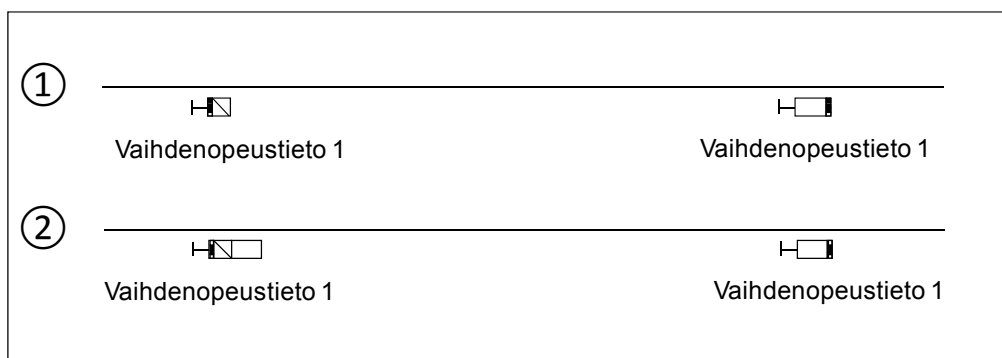
Raide	Nopeusrajoitus vaihteen poikkeavalla raiteella	Nopeusrajoitus raiteella	Pääopastimen opaste ja vaihdenopeustieto
301	-	> 80 km/h	Aja
302	80 km/h	80 km/h	Aja 35 + vaihdenopeustieto 2
303	60 km/h	60 km/h	Aja 35 + vaihdenopeustieto 1
304	35 km/h	35 km/h	Aja 35



Kuva 10.2:22 Pääopastimeen liittyvän vaihdenopeustiedon määrittäminen.

Vaihdenopeustieto on määritettävä omassa mastossa olevalle esiopastimelle, kun esiopastimen tarkoittamaan pääopastimeen liittyy vaihdenopeustieto (kohta 1 kuvassa 10.2:23).

Vaihdenopeustieto on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun pääopastimen aloittaman kulkutien voi päättää ainoastaan yksi pääopastin ja kyseiseen pääopastimeen liittyy vaihdenopeustieto (kohta 2 kuvassa 10.2:23).

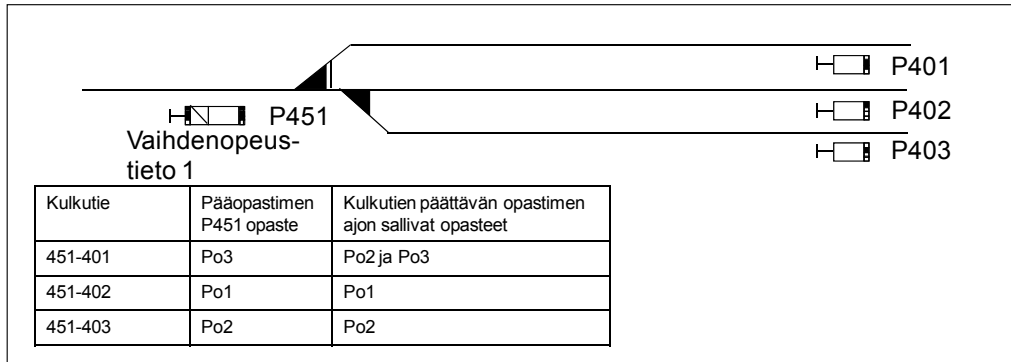


Kuva 10.2:23 Tapauksia, joissa opastimelle on määritettävä vaihdenopeustieto 1.

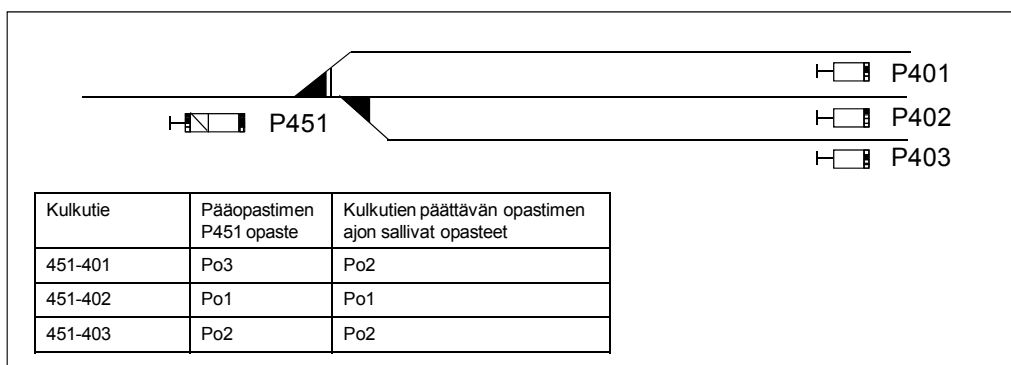
Vaihdenopeustieto on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun

- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin on, aloittaman kulkutien voi päättää usea eri pääopastin,
- johonkin kulkutien päättävistä pääopastimista liittyy vaihdenopeustieto ja
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin sijaitsee, opasteesta ja mahdollisesta vaihdenopeustiedosta ei voi päätellä esiopastimen tarkoittaman pääopastimen vaihdenopeustiedon tilaa.

Kuvassa 10.2:24 on esitetty tilanne, jossa pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle on määritettävä vaihdenopeustieto ja kuvassa 10.2:25 on esitetty tilanne, jossa pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle ei saa määrittää vaihdenopeustietoa.



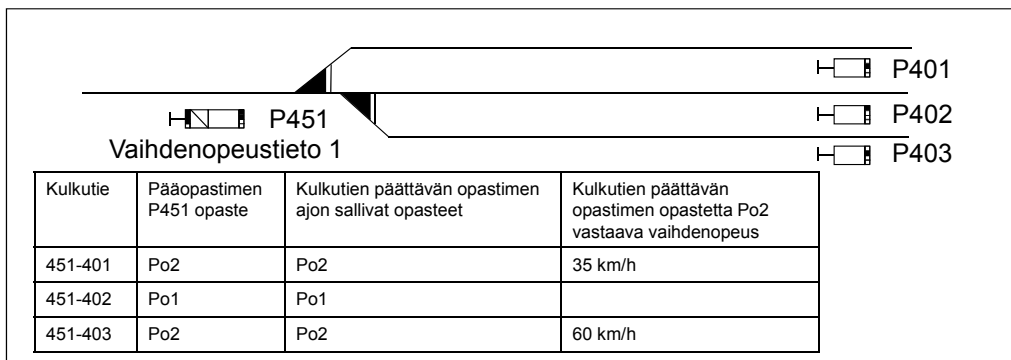
Kuva 10.2:24 Tilanne, jossa pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle on määritettävä vaihdenopeustieto.



Kuva 10.2:25 Tilanne, jossa pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle ei saa määrittää vaihdenopeustietoa.

Vaihdenopeustieto on määritettävä pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle, kun

- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin on, aloittaman kulkutien voi päättää usea eri pääopastin,
- vähintään kaksi kulkutien päättävistä pääopastimista voi näyttää opastetta Po2,
- kulkutien päättävien opastimien Po2 opaste vastaa vähintään kahta eri vaihdenopeutta ja
- pääopastimen, jonka mastossa esiopastin sijaitsee, opasteesta ja mahdollisesta siihen liittyvästä vaihdenopeustiedosta sekä esiopastimen lampusta vihreä 2 ei voi yksiselitteisesti päätellä kulkutien päättävän opastimen opastetta Po2 vastaavaa vaihdenopeutta (kuva 10.2:26).

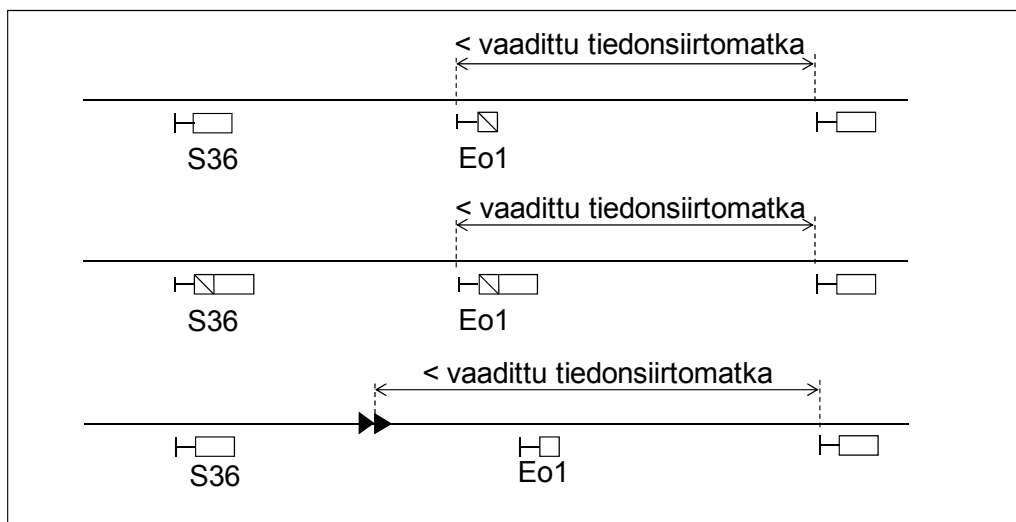


Kuva 10.2:26 Tilanne, jossa pääopastimen mastossa olevalle esiopastimelle on määritettävä vaihdenopeustieto.



### S36

Ohjauslinja S36 on määritettävä opastimelle, jota seuraavan esiopastimen tai esiopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja kyseisen esiopastimen tarkoittaman pääopastimen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka ja kun esiopastin voi näyttää opastetta Odota aja (kuva 10.2:27).

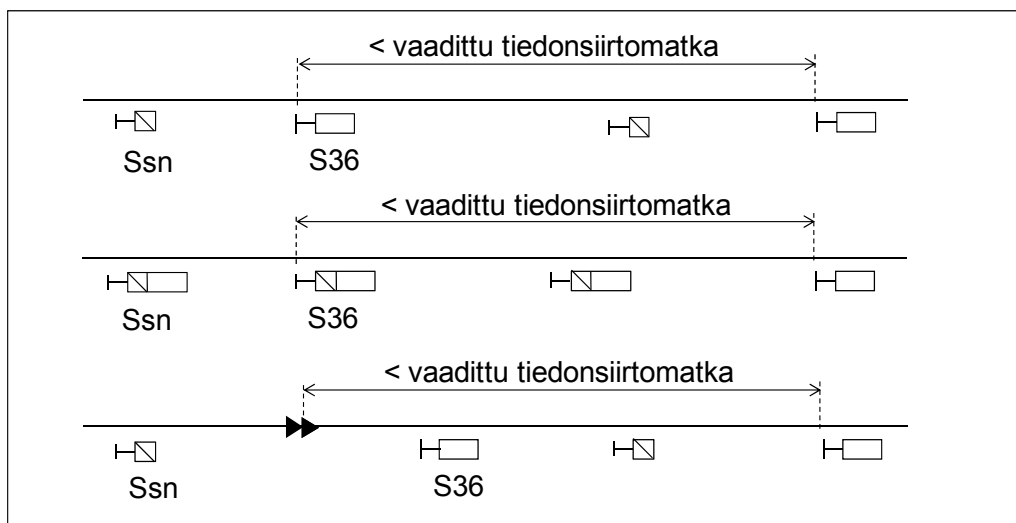


Kuva 10.2:27 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja S36.

### Ssn

Ohjauslinja Ssn on määritettävä opastimelle, jos

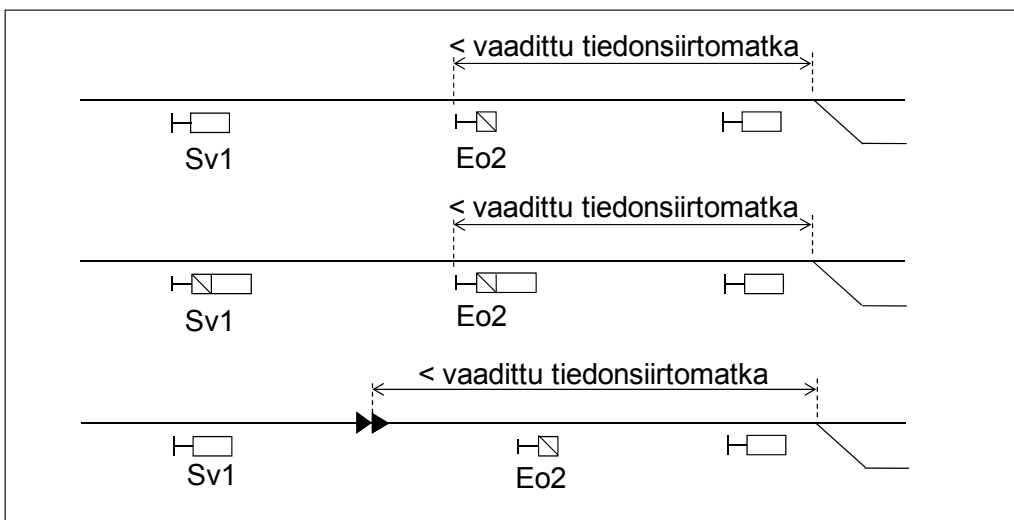
- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja S36 ja
- opastimen, jolla on ohjauslinja S36, tai kyseisen opastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja pääopastimen, joka näyttää opastetta Aja ohjauslinjan S36 ollessa aktiivinen, välinen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kuva 10.2:28).



Kuva 10.2:28 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja Ssn.

**Sv1**

Ohjauslinja Sv1 on määritettävä opastimelle, jota seuraavan esiopastimen tai esiopastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja kyseisen esiopastimen tarkoittaman pääopastimen takana olevan kulkutievaihteen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka ja kun esiopastin voi näyttää opastetta Odota aja 35 (kuva 10.2:29). Etäisyyttä määritettäessä on huomioitava opastinta lähin kulkutievaihte, joka voi aloittaa vaihteesta tai raiteesta johtuvan nopeusrajoituksen kun ohjauslinja Sv1 välitetään JKV:lle.

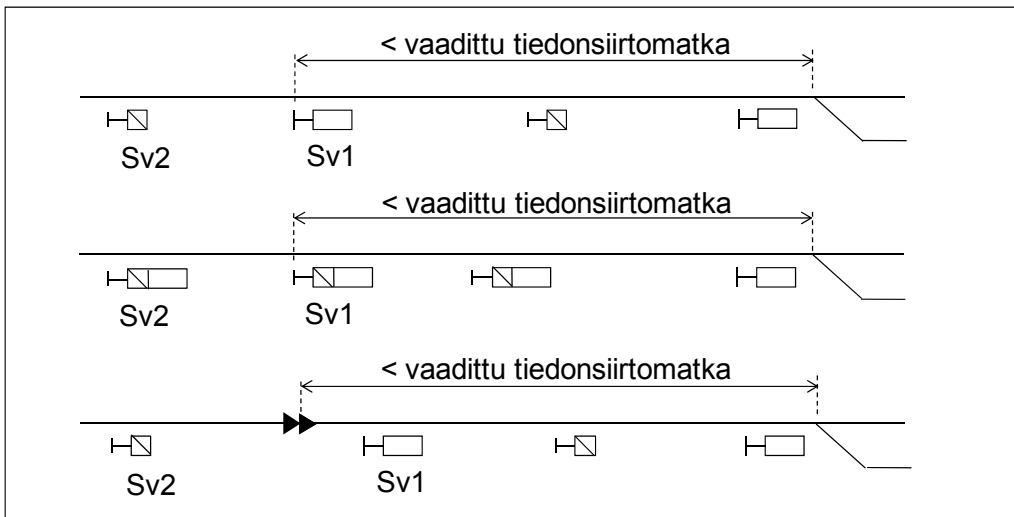


Kuva 10.2:29 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja Sv1.

**Sv2**

Ohjauslinja Sv2 on määritettävä opastimelle, jos

- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja Sv1 ja
- opastimen, jolla on ohjauslinja Sv1, tai kyseisen opastimen ohjaaman fiktiivipisteen ja pääopastimen, joka näyttää opastetta Aja 35 ohjauslinjan Sv1 ollessa aktiivinen, takana olevan kulkutievaihteen välinen etäisyys on lyhyempi kuin vaadittu tiedonsiirtomatka (kuva 10.2:30). Etäisyyttä määritettäessä on huomioitava opastinta lähin kulkutievaihte, joka voi aloittaa vaihteesta tai raiteesta johtuvan nopeusrajoituksen kun ohjauslinja Sv2 välitetään JKV:lle.



Kuva 10.2:30 Tilanteita, joissa opastimelle on määritettävä ohjauslinja Sv2.

## **Skl**

Ohjauslinja Skl on määritettävä pääopastimelle, jos pääopastimen opaste on sama usealla eri kulkutiellä ja kulkutien päättävien opastimien etäisyys poikkeaa toisistaan yli 100 m.

Ohjauslinja Skl voidaan määrittää pääopastimelle, jos pääopastimen opaste on sama usealla eri kulkutiellä ja

- raiteen suurin nopeus on erisuuruinen kyseisillä kulkuteilla,
- kulkutien päättävillä opastimilla on eri valvontanopeus tai
- kulkutiellä olevan vaihdealueen pituus vaihtelee eri kulkuteilla

Ohjauslinjoja Skl saa määrittää pääopastimelle enintään kahdeksan. Ohjauslinjat Skl on numeroitava siten, että vähiten rajoittavaa tietoa vastaavan kulkutien ohjauslinja Skl saa suurimman numeron. Yksi ohjauslinja Skl voidaan määrittää koskemaan useaa eri kulkutietä, kun kyseisiä kulkuteitä ei ole tarve erottaa toisistaan.

Ohjauslinjat Skl on määritettävä siten, että kulkutielle, jolla välitetään eniten rajoittavaa tietoa vastaava baliisisanoma, ei määritetä ohjauslinjaa Skl tai jokin ohjauslinja Skl on määritettävä kaikille kyseiseltä pääopastimelta alkavalle kulkutielle.

## **Svr**

Ohjauslinja Svr on määritettävä pääopastimelle, joka voi olla varatun raiteen junakulkutien aloittava opastin.

## **Sov**

Ohjauslinja Sov on määritettävä tulo-opastimelle ja sen esiopastimelle, jos tulo-opastinta ei edellä pää- tai suojustusopastin enintään 3 km etäisyydellä tulo-opastimesta.

## **Ohjauslinjojen yhdistäminen**

Opastimelle on määritettävä yhdistetty ohjauslinja S36+Ssn, jos

- opastimelle on määritettävä ohjauslinja S36,
- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja S36 ja
- ohjauslinjan Ssn määrittämisen ehdot eivät täyty.

Opastimelle on määritettävä yhdistetty ohjauslinja S36+Sv1, jos

- opastimelle on määritettävä ohjauslinja S36,
- opastinta seuraava esiopastin voi näyttää opastetta Odota aja 35 ja
- ohjauslinjan Sv1 määrittämisen ehdot eivät täyty.

Opastimelle on määritettävä yhdistetty ohjauslinja S36+Ssn+Sv1, jos

- opastimelle on määritettävä ohjauslinja S36,
- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja S36,
- opastinta seuraava esiopastin voi näyttää opastetta Odota aja 35 ja
- ohjauslinjojen Ssn ja Sv1 määrittämisen ehdot eivät täyty.

Opastimelle on määritettävä yhdistetty ohjauslinja Ssn+Sv2, jos

- opastimelle on määritettävä ohjauslinja Ssn,
- opastinta seuraavalla opastimella on ohjauslinja Sv1 ja
- ohjauslinjan Sv2 määrittämisen ehdot eivät täyty.

#### 10.2.4 Vaihteen asentotiedon määrittäminen

Vaihteen asentotieto voidaan määrittää pääopastimelle, kun pääopastimen aloittaman junakulkutien voi päättää usea eri opastin ja

- etäisyys kulkutien päättävälle opastimelle vaihtelee merkittävästi eri kulkuteillä tai
- vaihdenopeusrajoituksen pituus vaihtelee merkittävästi eri kulkuteillä.

Vaihteen asentotieto on määritettävä ohjatun etu- tai nopeusmerkkipisteen baliiseja ohjaavalle koodaimelle, kun vaihteen asentotietoa on käytettävä kyseisen informaatiopisteen ohjaamiseen.

#### 10.2.5 Valvontanopeus

Valvontanopeus kulkutien päättävälle opastimelle on määritettävä opastimen ja turvattavan kohdan välisen etäisyyden sekä opastimen päättämien junakulkuteiden ohiajovarojen mukaisesti.

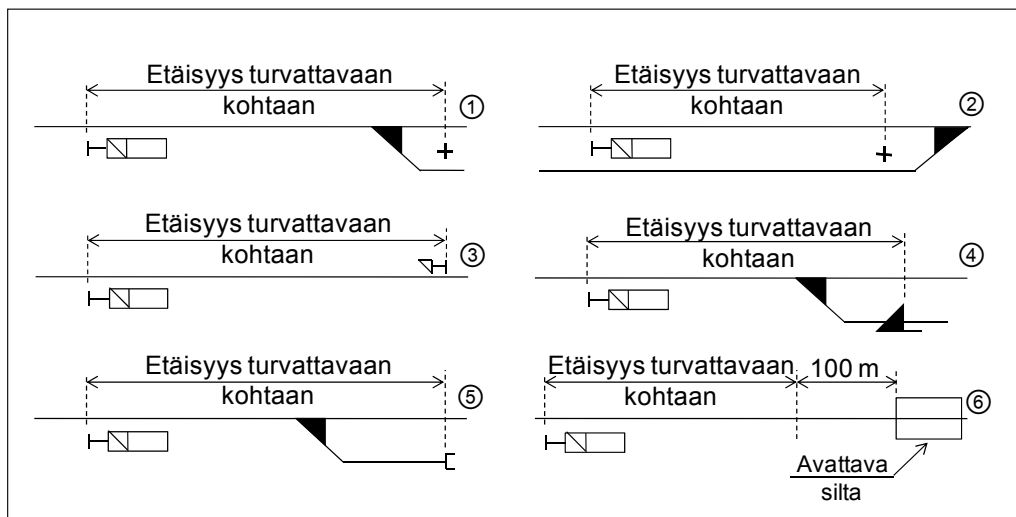
Valvontanopeuden määrittämisessä voidaan kulkutien päättävän opastimen takana oleva raideosuus tai raideosuudet käsitellä opastimen päättämän kulkutien ohiajovaranä, jos

- raideosuus on lukittu ohiajovaraksi,
- raideosuuden vapaanaolo on valvottu kulkutien aloittavan opastimen ajon sallivan opasteen ehdoissa tai
- JKV:lle välitetään tieto raideosuuden vapaanaolosta fiktiivisellä opasteella.

Valvontanopeutena on käytettävä opastimen ja turvattavan kohdan väliseen etäisyyteen perustuvaa laskennallista valvontanopeutta tai kiinteää valvontanopeutta, joka on 10 tai 35 km/h.

Etäisyys turvattavaan kohtaan on määritettävä siten, että se määritellään etäisyytenä lähimpään:

- kulkutieraiteiden väliseen rajamerkkiin (kohdat 1 ja 2 kuvassa 10.2.31),
- muualla kuin linjalla vastakkaisen suunnan opastimeen (kohta 3 kuvassa 10.2.31),
- junakulkuraiteelle sivusuojan antavaan vaihteeseen liittyvällä raiteella olevaan raiteensulkuun tai pysäytyslaitteeseen (kohta 4 kuvassa 10.2.31) tai myötävaihteen rajamerkkiin,
- turvaraitteen raidepuskimeen (kohta 5 kuvassa 10.2.31),
- turvaraitteen päätekohtaan tai
- kohtaan, josta on 100 m etäisyys avattavalle sillalle (kohta 6 kuvassa 10.2.31).



Kuva 10.2:31 Opastimen ja turvattavan kohdan välisen etäisyyden määrittäminen.

Valvontanopeutena on huomioitava pienin valvontanopeus, jos baliisisanoma välitetään usealla eri kulkutiellä ja valvontanopeuden suuruus vaihtelee eri kulkuteillä.

Laskennallisen valvontanopeuden baliisisanomassa on käytettävä kiinteää valvontanopeutta 10 km/h, kun etäisyys turvattavaan kohtaan on alle 200 m. Laskennallisen valvontanopeuden baliisisanomassa on käytettävä kiinteää valvontanopeutta 35 km/h, kun etäisyys turvattavaan kohtaan on vähintään 200 m.

Baliisisanomana ohiajovaratieto saa olla enintään opastimen ja sen takana olevan varoitustaloksella varustetun tasoristeyksen välisen etäisyyden mukainen, kun opastin on tasoristeystä suojaava opastin ja raiteen suurin nopeus tasoristeyksen kohdalla on yli 35 km/h. Baliisisanomana ohiajovaratieto saa tällaisessa tapauksessa olla enintään 100 m, jos opastimen ja turvattavan kohdan välinen etäisyys on yli 100 m.

Valvontanopeuden on oltava 10 km/h baliisisanomassa, joka välitetään raidepuskiin tai Junakulkutien päätekohta -merkkiin päättyvällä kulkutiellä. JKV on päätettävä ennen kulkutien päätekohtaa kohdassa 10.2.1.1 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

#### 10.2.5.1 Valvontanopeuden määrittäminen muulle opastimelle kuin tulo-opastimelle

Valvontanopeuden on oltava laskennallinen, jos opastimen takana on turvavaihte ja opastimen ja turvavaihteen välillä olevat raideosuudet eivät voi kuulua muuhun kulkutiehen kuin opastimelta alkavaan kulkutiehen. Baliisisanomana ohiajovaratietona on käytettävä etäisyyttä turvattavaan kohtaan.

Valvontanopeuden on oltava laskennallinen, kun opastimen takana oleva raideosuus tai raideosuudet on varmistettu ohiajovaraksi kaikilla kyseisen opastimen päättämällä kulkuteillä ja kun opastimen takana oleva raideosuus tai raideosuudet eivät voi kuulua muuhun kulkutiehen kuin opastimelta alkavaan kulkutiehen. Baliisisanomana ohiajovaratietona on käytettävä etäisyyttä turvattavaan kohtaan, mutta kuitenkin enintään ohiajovaraksi varmistetun raideosuuden tai raideosuuksien pituutta.

Valvontanopeuden on oltava 10 km/h, kun opastimen takana oleva raideosuus voi kuulua muuhun kuin opastimelta alkavaan kulkutiehen ja kun etäisyys turvattavaan kohtaan on alle 25 m.

Valvontanopeuden on oltava laskennallinen, kun opastimen takana oleva raideosuus voi kuulua muuhun kuin opastimelta alkavaan kulkutiehen ja kun etäisyys turvattavaan kohtaan on vähintään 25 m. Baliisisanoman ohiajovaratietona on käytettävä etäisyyttä turvattavaan kohtaan. Baliisisanoman ohiajovaratieto saa olla enintään 100 m, kun opastimen takana oleva raideosuus ei ole ohiajovarana kaikilla opastimen päättämällä kulkuteilla, joilla baliisisanoma välitetään, ja raiteen suurin nopeus opastimen kohdalla tai sen takana olevalla 100 m matkalla on yli 35 km/h.

Valvontanopeuden on oltava 35 km/h baliisisanomassa, joka välitetään, kun opastimen takana oleva raideosuus ei ole varmistettu ohiajovaraksi kaikilla opastimen päättämällä kulkuteilla ja kun etäisyys turvattavaan kohtaan on yli 200 m.

#### **10.2.5.2 Valvontanopeuden määrittäminen tulo-opastimelle, jolla on ohjauslinja JKVo tai Sov**

Tässä kohdassa esitetyt vaatimuksia on noudatettava tulo-opastimen valvontanopeuden määrittämiseen, kun tulo-opastimella ja sen esiopastimella on ohjauslinja JKVo tai Sov, joka on aktiivinen kun

- tulo-opastimen ja tulovaihteen väliset raideosuudet ovat vapaita,
- tulo-opastimen ja tulovaihteen väliselle osuudelle ei ole varmistettu kulkutietä liikennepaikan raiteiston suunnasta ja
- paikallisluparyhmälle, johon tulovaihte kuuluu, ei ole annettu paikallislupaa.

Valvontanopeuden on oltava 10 km/h, kun ohjauslinja JKVo tai Sov ei ole aktiivinen.

Valvontanopeuden on oltava laskennallinen, kun ohjauslinja JKVo tai Sov on aktiivinen. Baliisisanoman ohiajovaratietona on käytettävä etäisyyttä turvattavaan kohtaan.

#### **10.2.5.3 Valvontanopeuden määrittäminen tulo-opastimelle, jolla ei ole ohjauslinjaa JKVo tai Sov**

Valvontanopeuden on oltava 10 km/h, kun etäisyys turvattavaan kohtaan on alle 25 m.

Valvontanopeuden on oltava laskennallinen, kun etäisyys turvattavaan kohtaan on 25–200 m ja kun opastimen takana olevan raideosuuden vapaanaoloa ei ole valvottu tulo-opastinta edeltävän linjan pää- tai suojustusopastimen ajon sallivan opasteen ehtona. Baliisisanoman ohiajovaratietona on käytettävä etäisyyttä turvattavaan kohtaan. Baliisisanoman ohiajovaratieto saa olla enintään 100 m, kun raiteen suurin nopeus opastimen kohdalla tai sen takana olevalla 100 m matkalla on yli 35 km/h.

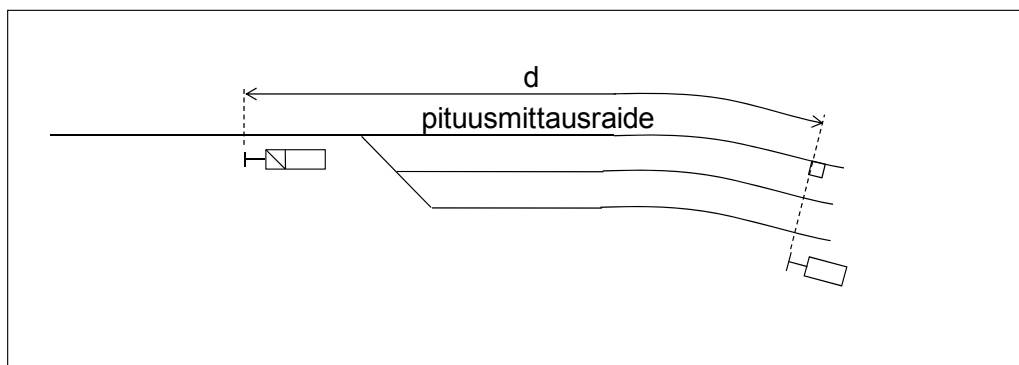
Valvontanopeuden on oltava 35 km/h, kun etäisyys turvattavaan kohtaan on yli 200 m ja kun opastimen takana olevan raideosuuden vapaanaoloa ei ole valvottu tulo-opastinta edeltävän linjan pää- tai suojustusopastimen ajon sallivan opasteen ehtona.

Valvontanopeuden on oltava laskennallinen, kun etäisyys turvattavaan kohtaan on vähintään 25 m ja kun opastimen takana olevan raideosuuden vapaanaolo on valvottu tulo-opastinta edeltävän linjan pää- tai suojustusopastimen ajon sallivan opasteen ehtona. Baliisisanoman ohiajovaratietona on käytettävä etäisyyttä turvattavaan kohtaan.

### 10.2.6 Baliisanomaan ohjelmoitavan etäisyyden määrittäminen

Baliisanomaan ohjelmoitava etäisyys on määritettävä pituusmittausraidetta pitkin mitatun etäisyyden mukaisesti, kun kohteet, joiden etäisyyttä määritetään, sijaitsevat pituusmittausraiteella.

Baliisanomaan ohjelmoitava etäisyys on ensisijaisesti määritettävä todellisen raidetta pitkin mitatun etäisyyden mukaisesti, kun toinen tai molemmat kohteet, joiden etäisyyttä määritetään, eivät sijaitse pituusmittausraiteella. Baliisanomaan ohjelmoitavan etäisyyden saa määrittää muulla kuin pituusmittausraiteella olevan kohteen osalta siten, että kohteen sijaintina käytetään kohteesta kohtisuoraan pituusmittausraiteeseen nähden määritetyn suoran ja pituusmittausraiteen leikkauspistettä (kuva 10.2:32).



Kuva 10.2.32 Etäisyyden määrittäminen muulla kuin pituusmittausraiteella olevalle kohteelle.

#### 10.2.6.1 Tavoite-etäisyyden määrittäminen

Baliisanomaan ohjelmoitava etäisyys tavoitepisteeseen on määritettävä siten, että todellinen etäisyys pyöristetään alaspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 1 esitettyyn etäisyyteen. Pyöristys voidaan tehdä ylöspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 1 esitettyyn etäisyyteen, jos tällä tavoin saatu etäisyys poikkeaa todellisesta etäisyydestä enintään 5 m.

Tavoite-etäisyytenä on huomioitava lyhin tavoite-etäisyys, jos baliisanoma välittää usealla eri kulkutiellä ja tavoite-etäisyyden pituus vaihtelee eri kulkuteilla.

Opastin-, fiktiiv-, toisto- ja matkanpidennyspisteen vaihdetiedon tavoite-etäisyydeksi on määritettävä 5 m, jos informaatiopiste sijaitsee vaihteesta johtuvan nopeusrajoituksen alueella.

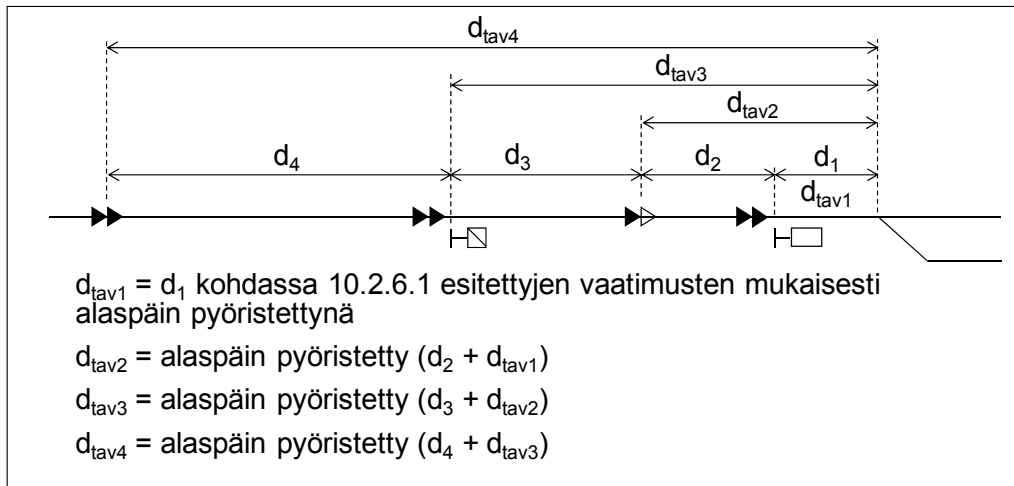
Etumerkkipisteen välittämän nopeusrajoitustiedon tavoite-etäisyydeksi on määritettävä 5 m, jos etumerkkipiste sijaitsee nopeusrajoituksen alueella.

#### 10.2.6.2 Peräkkäisten informaatiopisteiden tavoite-etäisyyksien määrittäminen

Tavoite-etäisyys on määritettävä seuraavasti, kun vähintään kaksi peräkkäistä informaatiopistettä välittää tavoite-etäisyyden samaan tavoitepisteeseen (kuva 10.2:33):

- Tavoite-etäisyys määritetään tavoitepistettä edeltävää informaatiopistettä varten kohdassa 10.2.6.1 esitettyjen vaatimusten mukaisella tavalla.
- Tavoite-etäisyys määritetään muuta kuin tavoitepistettä edeltävää informaatiopistettä varten siten, että informaatiopistettä seuraavaa informaatiopistettä var-

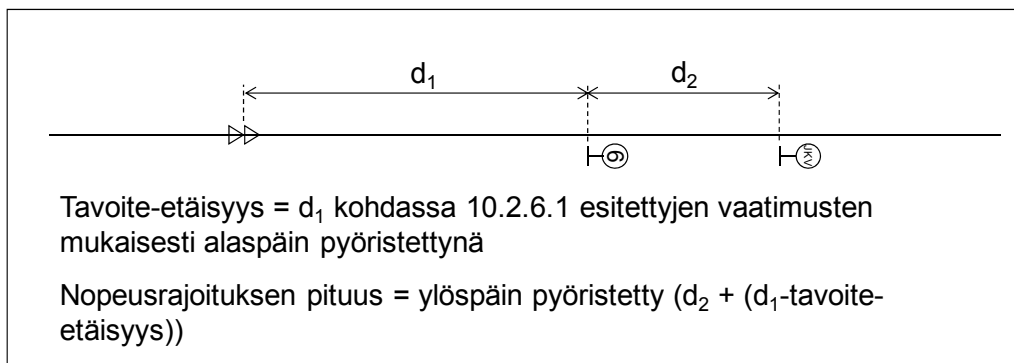
ten määritettyyn tavoite-etäisyyteen lisätään informaatiopisteiden välinen etäisyys ja saatu summa pyöristetään alaspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 1 esitettyyn etäisyyteen. Pyöristys voidaan tehdä ylöspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 1 esitettyyn etäisyyteen, jos tällä tavoin saatu etäisyys poikkeaa todellisesta etäisyydestä enintään 5 m.



Kuva 10.2:33 Peräkkäisten informaatiopisteiden tavoite-etäisyyksien määrittäminen.

### 10.2.6.3 Nopeusrajoitusalueen pituuden määrittäminen

Muun kuin vaihteeseen liittyvän nopeusrajoitusalueen pituus on määritettävä siten, että nopeusrajoitusalueen todelliseen pituuteen lisätään tavoite-etäisyyden määrittämisessä tehty alaspäin pyöristäminen ja saatu summa pyöristetään ylöspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 1 esitettyyn pituuteen (kuva 10.2:34). Pyöristys voidaan tehdä alaspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 1 esitettyyn etäisyyteen, jos tällä tavoin saatu etäisyys poikkeaa todellisesta etäisyydestä enintään 5 m.



Kuva 10.2:34 Nopeusrajoitusalueen tavoite-etäisyyden ja pituuden määrittäminen.

Vaihteeseen liittyvän nopeusrajoitusalueen pituus on määritettävä siten, että nopeusrajoitusalueen todelliseen pituuteen lisätään tavoite-etäisyyden määrittämisessä tehty alaspäin pyöristäminen ja saatu summa pyöristetään ylöspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 2 esitettyyn pituuteen. Pyöristys voidaan tehdä alaspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 2 esitettyyn etäisyyteen, jos tällä tavoin saatu etäisyys poikkeaa todellisesta etäisyydestä enintään 5 m.



#### 10.2.6.4 Baliisanoman ohiajovaratiedon pituuden määrittäminen

Baliisanoman ohiajovaratiedon pituus on määritettävä siten, että todellinen etäisyys opastimelta turvattavaan kohtaan pyöristetään alaspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa 1 esitettyyn pituuteen. Turvattava kohta on määritettävä kohdassa 10.2.5 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Baliisanoman ohiajovaratieto saa olla enintään 100 m, kun raiteen suurin nopeus opastimen kohdalla tai sen takana olevalla 100 m matkalla on yli 35 km/h ja

- opastimen takana oleva raideosuus ei ole ohiajovarana kaikilla opastimen päättämällä kulkuteillä, joilla baliisanoma välitetään, tai
- opastimen takana olevan raideosuuden vapaana oloa ei valvota opastinta edeltävän pää- tai suojustusopastimen ajon sallivan opasteen ehdoissa.

#### 10.2.7 JKV:n määräävän kaltevuuden määrittäminen

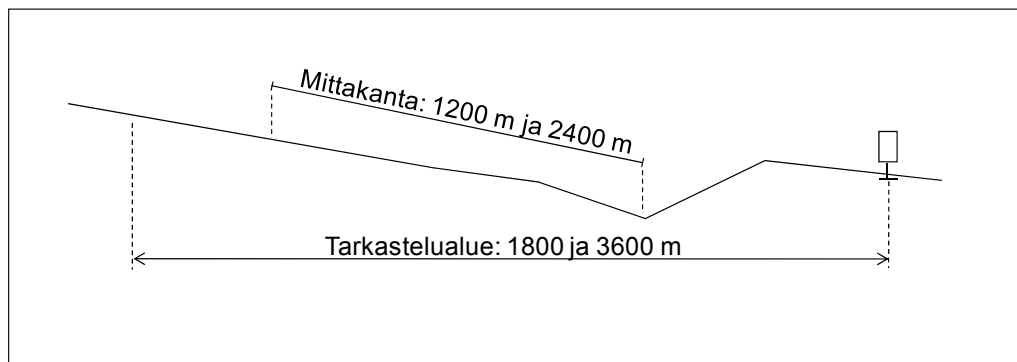
JKV:n määräävä kaltevuus on määritettävä

- pää- tai suojustusopastimelle, joka voi olla tavoitepiste,
- pysyvän nopeusrajoituksen alkukohtaan, joka voi olla tavoitepiste,
- vaihteelle, joka voi olla tavoitepiste ja jonka etäisyys vaihdetta suojaavalta opastimelta on yli 300 m, sekä
- opastimen, jolla on tai jolle määritetään laskennallinen valvontanopeus, ja turvattavan kohdan väliselle matkalle.

Opastimen, jonka koskeman raiteen korkeusviiva poikkeaa enintään 2 m pituusmittausraiteen korkeusviivasta, JKV:n määräävänä kaltevuutena voidaan käyttää pituusmittausraiteella olevalle opastimelle määritettyä JKV:n määräävää kaltevuutta, kun opastin sijaitsee samassa ratapoikkileikkauksessa enintään 400 m etäisyydellä pituusmittausraiteella sijaitsevasta opastimesta, jonka JKV:n määräävä kaltevuus määritetään.

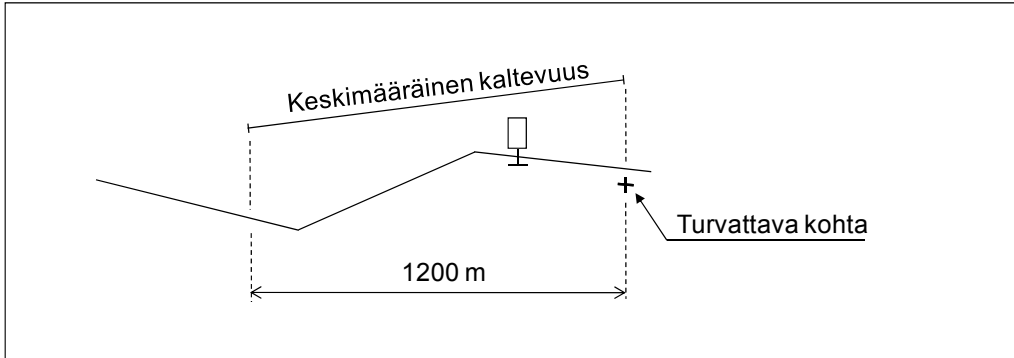
JKV:n määrääväksi kaltevuudeksi on valittava pienin seuraavilla tavoilla lasketuista kaltevuuksista, kun JKV:n määräävää kaltevuutta määritetään tavoitepisteelle:

- 1200 m pituisella mittakannalla laskettu kaltevuus tavoitepistettä edeltävälle 1800 m matkalle (kuva 10.2:35).
- 2400 m pituisella mittakannalla laskettu kaltevuus tavoitepistettä edeltävälle 3600 m matkalle (kuva 10.2:35).
- Tavoitepisteen ja matkan, joka alkaa 400 m ennen tavoitepistettä ja päättyy 1200 m ennen tavoitepistettä, huipun välinen kaltevuus.



Kuva 10.2:35 JKV:n määräävän kaltevuuden tarkastelu 1200 ja 2400 m mittakannalla 1800 ja 3600 m tarkastelualueella. Lisäksi tarkastellaan tavoitepisteen ja tavoitepistettä edeltävän 400–1200 m matkan huipun välinen kaltevuus.

JKV:n määräävä kaltevuus on määritettävä laskemalla turvattavaa kohtaa edeltävän 1200 m pituisen matkan keskimääräinen kaltevuus, kun JKV:n määräävää kaltevuutta määritetään opastimen ja turvattavan kohdan väliselle matkalle (kuva 10.2:36).



Kuva 10.2:36 Opastimen ja turvattavan kohdan välisen JKV:n määräävän kaltevuuden määrittäminen.

### 10.2.8 JKV-alueet

#### 10.2.8.1 JKV:llä varustettu alue

Suunnitteluperusteissa määritetyn alueen junakulkutieraiteet on varustettava JKV-ratalaitteilla siten, että ne muodostavat yhtenäisen JKV:llä varustetun alueen.

JKV:llä varustetulla alueella olevat pää-, suojustus- ja esiopastimet sekä nopeusrajoitukset on varustettava baliisein. JKV:llä varustetulla alueella oleva kohta, johon junakulkutie päättyy, on varustettava baliiseilla, jotka välittävät tiedon Seis-opastetta näyttävästä pääopastimesta.

JKV:llä varustettu alue on rajattava siten, että varustettu alue päättyy JKV:llä varustetulta alueelta pois johtavilla junakulkutieraiteilla JKV:llä varustamattoman alueen tai JKV-rakennusalueen aloittaviin rajabaliiseihin.

#### 10.2.8.2 Varustamaton alue

JKV:llä varustamattomalle alueelle ei saa asentaa baliiseja, jos kyseessä ei ole JKV:llä varustamattoman alueen muuttaminen JKV-rakennusalueeksi JKV:llä varustamista varten.

#### 10.2.8.3 JKV-rakennusalue

JKV:llä varustetun alueen saa muuttaa JKV-rakennusalueeksi

- JKV-ratalaitteisiin tehtävän laajan muutostyö vuoksi,
- turvalaitteisiin, joihin JKV-ratalaitteet on kytketty, tehtävän muutostyön vuoksi tai
- JKV-ratalaitteisiin tai turvalaitteisiin, joihin JKV-ratalaitteet on kytketty, liittyvän laajan vian tai toimintahäiriön vuoksi.

JKV:llä varustamattoman alueen saa muuttaa JKV-rakennusalueeksi JKV:llä varustamista varten.

#### **10.2.8.4 Vieraan kulunvalvontajärjestelmän alue**

Vieraan kulunvalvontajärjestelmän alueen aloittavia rajabaliiseja ei saa käyttää.

#### **10.2.9 Informaatiopisteen tunnus ja ID-tunnus**

Ohjatulla informaatiopisteellä on oltava kohdassa 10.2.9.1 esitettyjen vaatimusten mukaisesti määritetty informaatiopisteen tunnus. Ohjaamattomalla informaatiopisteellä ei ole informaatiopisteen tunnusta.

Informaatiopisteellä on oltava yksilöivä ID-tunnus.

##### **10.2.9.1 Informaatiopisteen tunnus**

Opastinpisteen tunnuksen on oltava kyseisen opastimen tunnus.

Fiktiivipisteen tunnuksen on oltava fiktiivipistettä ohjaavan opastimen tunnus, jonka loppuun on lisätty kirjaimet fp.

Toistopisteen tunnuksen on oltava toistopistettä ohjaavan opastimen tunnus, jonka loppuun on lisätty kirjaimet tp. Suuremmalla etäisyydellä opastimesta sijaitsevan toistopisteen tunnuksen loppuun on lisättävä numero 1 ja pienemmällä etäisyydellä opastimesta sijaitsevan toistopisteen tunnuksen loppuun on lisättävä numero 2, jos opastimella on kaksi toistopistettä.

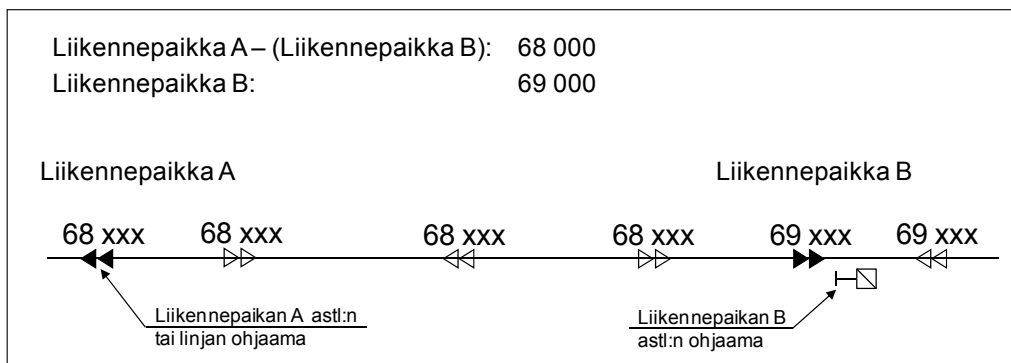
Vaihteen asentotiedolla ohjatun etu- tai nopeusmerkkipisteen tunnus on oltava kyseistä pistettä ohjaavan vaihteen tunnus, jonka loppuun on lisätty kirjaimet nr. Suuremmalla etäisyydellä vaihteesta sijaitsevan ohjatun etu- tai nopeusmerkkipisteen tunnuksen loppuun on lisättävä numero 1 ja pienemmällä etäisyydellä vaihteesta sijaitsevan ohjatun etu- tai nopeusmerkkipisteen tunnuksen loppuun on lisättävä numero 2, jos vaihde ohjaa kahta etu- tai nopeusmerkkipistettä.

##### **10.2.9.2 Informaatiopisteen ID-tunnus**

Pysyvästi asennetun informaatiopisteen ID-tunnuksessa on oltava viisi numeroa, joista kaksi ensimmäistä on määritettävä kyseisen rataosuuden määräämänä liitteen 2 taulukossa esitetyn mukaisesti.

Pysyvästi asennettujen informaatiopisteiden ID-tunnusten kahden ensimmäisen numeron on vaihduttava liitteen 2 taulukossa esitetyn numeroinnin mukaisessa rajapinnassa seuraavasti, jos linjan ja liikennepaikan ohjaamat äärimmäiset eri suuntien ohjatut informaatiopisteet eivät ole limittäin (kuva 10.2:37):

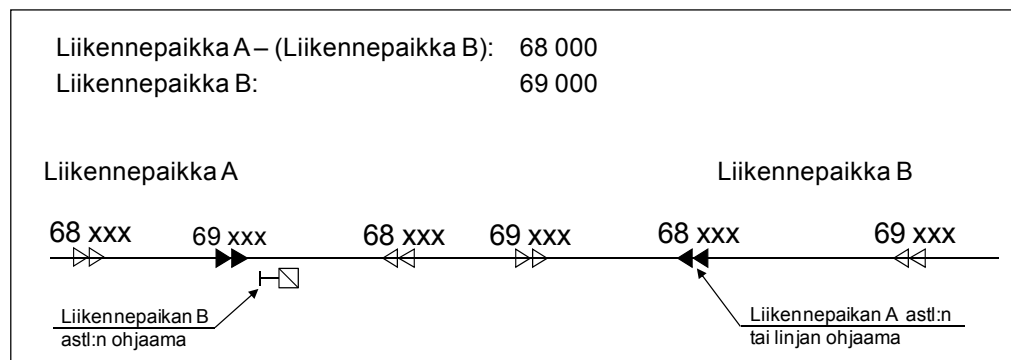
- linjan informaatiopisteiden, joiden päätoimintasuunta on numeroinnin vaihtavan liikennepaikan suuntaan, kaksi ensimmäistä numeroa ovat linjan numeroinnin mukaisia ensimmäistä liikennepaikan asenlaitteen opastimen ohjaamaa informaatiopistettä edeltävään informaatiopisteeseen saakka ja liikennepaikan numeroinnin mukaiset ohjatusta informaatiopisteestä alkaen ja
- linjan informaatiopisteiden, joiden päätoimintasuunta on numeroinnin vaihtavalta liikennepaikalta poispäin, kaksi ensimmäistä numeroa ovat liikennepaikan numeroinnin mukaisia viimeistä liikennepaikan opastimen ohjaamaa vastakkaisen suunnan ohjattua informaatiopistettä edeltävään informaatiopisteeseen saakka ja linjan numeroinnin mukaiset ohjatusta informaatiopisteestä alkaen.



Kuva 10.2:37 ID-tunnuksen kahden ensimmäisen numeron vaihtuminen.

Pysyvästi asennettujen informaatiopisteiden ID-tunnusten kahden ensimmäisen numeron on vaihdettava liitteen 2 taulukossa esitetyn numeroinnin mukaisessa rajapinnassa seuraavasti, jos linjan ja liikennepaikan ohjaamat äärimmäiset eri suuntien ohjatut informaatiopisteet ovat limittäin (kuva 10.2:38):

- linjan informaatiopisteiden, joiden päätoimintasuunta on numeroinnin vaihtavan liikennepaikan suuntaan, kaksi ensimmäistä numeroa ovat linjan numeroinnin mukaisia ensimmäistä liikennepaikan asetinlaitteen opastimen ohjaamaa informaatiopistettä edeltävään informaatiopisteeseen saakka ja liikennepaikan numeroinnin mukaiset ohjatusta informaatiopisteestä alkaen ja
- linjan informaatiopisteiden, joiden päätoimintasuunta on numeroinnin vaihtavalta liikennepaikalta poispäin, kaksi ensimmäistä numeroa ovat liikennepaikan numeroinnin mukaisia ensimmäistä linjan opastimen ohjaamaa ohjattua informaatiopistettä edeltävään informaatiopisteeseen saakka ja linjan numeroinnin mukaiset ohjatusta informaatiopisteestä alkaen.



Kuva 10.2:38 ID-tunnuksen kahden ensimmäisen numeron vaihtuminen.

Pysyvästi asennetun informaatiopisteen ID-tunnuksen viidennen numeron on oltava pariton, kun informaatiopisteen päätoimintasuunta on sama kuin kyseisen rataosuuden opastimien tunnusten P-suunta. Pysyvästi asennetun informaatiopisteen ID-tunnuksen viidennen numeron on oltava parillinen, kun informaatiopisteen päätoimintasuunta on sama kuin kyseisen rataosuuden opastimien tunnusten E-suunta.

Opastin- ja fiktiivipisteen ID-tunnuksen kolmanneksi numeroksi on määritettävä numero 0, 1, 2, 3 tai 4.

Toistopisteen ID-tunnuksen kolmanneksi numeroksi on määritettävä numero 7 tai 8. Matkanpidennyspisteen ID-tunnuksen kolmanneksi numeroksi on määritettävä numero 6.

Pysyvästi asennetun etumerkkipisteen sekä muun pysyvästi asennetun nopeusmerkkipisteen kuin rajapisteen ID-tunnuksen kolmanneksi numeroksi on määritettävä 5.

Pysyvästi asennetun rajapisteen ID-tunnuksen kolmanneksi numeroksi on määritettävä 9.

Pysyvästi asennetun informaatiopisteen ID-tunnuksen kaksi tai kolme viimeistä numeroa on pyrittävä määrittämään siten, että rataosuuden informaatiopisteiden, joiden ID-tunnusten kolme ensimmäistä numeroa on samat, ID-tunnukset ovat loogisessa järjestyksessä ja ne kasvavat rataosuuden opastimien p-suuntaan tarkasteltaessa ID-tunnuksia informaatiopisteiden päätoimintasuunnan mukaisesti.

Pysyvästi asennetun informaatiopisteen ID-tunnuksen neljä viimeistä numeroa eivät saa olla numerosarjasta 9600–9999.

Tilapäisesti asennetulla etumerkki-, nopeusmerkki- tai rajapisteellä on oltava nelinumeroinen yksilöivä ID-tunnus, jonka ensimmäinen numero on 9. Tilapäisesti asennetun etumerkki-, nopeusmerkki- tai rajapisteen nelinumeroisen ID-tunnuksen toisen numeron on oltava 6, 7, 8 tai 9 rataosuudella, jonka pysyvästi asennetun informaatiopisteen viisinumeroisen ID-tunnuksen toinen numero on 9.

Informaatiopisteiden tunnusten määrittämisessä voidaan käyttää olemassa olevaa informaatiopisteiden tunnusten määräytymisen logiikkaa muutettaessa olemassa olevaa JKV-järjestelmää siten, että rataosuuden informaatiopisteiden ID-tunnuksen kaksi ensimmäistä numeroa eivät muutu.

#### **10.2.10 JKV-veturilaitteen ohjelmistoversio ja junatiedot**

JKV-veturilaitteessa on käytettävä ohjelmistoversiota R5C tai uudempaa ohjelmistoversiota.

##### **10.2.10.1 JL**

JL-tiedoksi on määritettävä muissa kuin kiinteissä junayksiköissä junan jarrulaji junan jarruista annettujen määräysten mukaisesti.

JL-tiedoksi on määritettävä kiinteissä junayksiköissä junayksikön tyyppiä vastaava numero, jos junayksikön junatiedot on ohjelmoitu JKV-veturilaitteelle ja junayksikön jarrutuskyyky ja suurin nopeus vastaavat JKV-veturilaitteelle ohjelmoituja tietoja. JL-tiedoksi on määritettävä junan jarrulaji junan jarruista annettujen määräysten mukaisesti, jos junayksikön tietoja ei ole ohjelmoitu JKV-veturilaitteelle tai junayksikön jarrutuskyyky tai suurin nopeus eivät vastaa JKV-veturilaitteelle ohjelmoituja tietoja.

##### **10.2.10.2 SNJ**

SNJ-tieto on määritettävä muissa kuin kiinteissä junayksiköissä siten, että se

- on pienin junaan liitettyjen kalustoyksiköiden suurimmista nopeuksista,
- ei ylitä yhdenkään junaan liitetyn kalustoyksikön kuorman, akselipainon tai muun syyn vuoksi tapauskohtaisesti määrättyä suurinta nopeutta,
- ei ylitä kyseiselle kalustoyksikön kokoonpanolle määrättyä suurinta nopeutta ja
- ei ylitä junan jarrulajin ja jarrutuskyyvyn mukaisesti määritettyä suurinta nopeutta.

**10.2.10.3 PIT**

PIT-tiedoksi on määritettävä muissa kuin kiinteissä junayksiköissä junan pituus.

PIT-tiedoksi on määritettävä junassa olevien junayksiköiden lukumäärä, jos JL-tiedoksi on määritetty junayksikön tyyppiä vastaava numero.

**10.2.10.4 PAI**

PAI-tiedoksi on määritettävä muissa kuin kiinteissä junayksiköissä junan kokonaispaino.

**10.2.10.5 JP**

JP-tiedoksi on määritettävä muissa kuin kiinteissä junayksiköissä junan jarrupainojärjestelmästä annettujen määräysten mukaisesti määritetty jarrupaino.

**10.2.10.6 KR% ja OSA%**

KR%-tiedoksi on määritettävä 50 kallistuvakorissa junassa, kun kallistus on käytössä. Muussa tapauksessa KR%-tiedoksi on määritettävä 0.

OSA%-tieto voidaan määrittää vapaasti.

**10.2.10.7 PT-koodi**

PT-koodin bittien muodostamien binäärilukujen on määrättävä PT-koodin numerot taulukon 10.2.1 mukaisesti

*Taulukko 10.2:1 PT-koodin numeroiden ja bittien välinen riippuvuus.*

PT-koodi	1. numero			2. numero			3. numero			4. numero			5. numero		
Bitti	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i9	i8	i7	i6	i5	i4	i3	i2	i1
TS-nopeus- rajoitus	TS 15	TS 14	TS 13	TS 12	TS 11	TS 10	TS 9	TS 8	TS 7	TS 6	TS 5	TS 4	TS 3	TS 2	TS 1

PT-koodin bitit on määritettävä aktiivisiksi taulukon 10.2:2 mukaisesti.

*Taulukko 10.2:2 PT-koodin bittien aktivointiehdot ja selitteet  
(1.9.2018 alkaen noudatettavat PT-koodit)*

PT-koodin bitti	Aktivointiehto	Selite
1	Junan jarrutuskyvyn määräämä $SNJ \leq 70$ ja junassa olevat kalustoyksiköt muutoin sallivat vähintään 10 km/h suuremman nopeuden	Junat, jotka saavat hyödyntää vauhtinousua
2	Junassa itäisen yhdysliikenteen tavaravaunuja tai junan vaunuston akselipaino on yli 225 kN	Junat, joiden on noudatettava 20 km/h vaihdenopeutta 35 km/h vaihdenopeuden sijaan
3	Junan vaunuston akselipaino on yli 225 kN	Junat, joiden on noudatettava 60 km/h vaihdenopeutta 70 tai 80 km/h vaihdenopeuden sijaan
4	Junan vaunuston akselipaino on yli 200 kN	Junat, joilla on vaunuston akselipainosta johtuva nopeusrajoitus A- ja B-päällysrakenneluokilla
5	Junan jarrupainoprosentti on alle 85	Junat, joiden on noudatettava lyhyestä esiopastinetäisyydestä johtuvaa nopeusrajoitusta
6	Junan vaunuston akselipaino on yli 225 kN	Junat, joilla on vaunuston akselipainosta johtuva nopeusrajoitus
7	Junan kokonaispaino $\geq 3000$ t	Junat, joiden on noudatettava kokonaispainoltaan vähintään 3000 t junille asetettua tärinänopeusrajoitusta
8	Junan vaunuston akselipaino on yli 160 kN	Junat, joilla on vaunuston akselipainosta johtuva nopeusrajoitus A- ja B-päällysrakenneluokilla
9	Junassa Ed, Edb, Edfs, Edm, Edo, Eds, ERd, Gd tai Hccmqqr-vaunu	Junat, joiden on noudatettava kaksikerroskalustolle tunneliin asetettua nopeusrajoitusta
10	Junan jarrulaji on; G tai P ja $JPP < 125$ tai R ja $Sn \leq 120$ km/h ja $JPP < 125$	Junat, joiden on noudatettava lyhyestä esiopastinetäisyydestä johtuvaa nopeusrajoitusta
11	Junassa on tavaravaunuksi tai työkoneeksi rekisteröity kalustoyksikkö	Junat joiden on noudatettava tavaraliikennekalustolle määrättyä tärinäalueen nopeusrajoitusta
12	Bittiä ei saa aktivoida	Nopeusrajoitus ei käytössä
13	Bittiä ei saa aktivoida	Nopeusrajoitus ei käytössä
14	Bittiä ei saa aktivoida	Nopeusrajoitus ei käytössä
15	Bittiä ei saa aktivoida	Nopeusrajoitus ei käytössä

#### 10.2.11 JKV-dokumentit

Informaatiopisteet sekä niiden tunnuksot, ID-tunnuksot ja sijainti on esitettävä turvalaitteiden 1:1 000- ja 1:10 000-mittakaavan piirustuksissa. Ohjaamattoman informaatiopisteen yhteydessä piirustuksessa on esitettävä baliisisanoman sisältö. Turvalaitteiden käyttöohjeiden liitteinä on esitettävä JKV-dokumentteina seuraavat taulukot:

- JKV-kulikutietaulukko,
- JKV-tunnuslukutaulukko ja
- JKV-konfiguraatiotaulukko.

## 10.3 Baliiseja ohjaavat laitteet

### 10.3.1 Yleistä

JKV on kytkettävä muihin turvalaitteisiin siten, että vikatilanteessa ohjauksen, jonka olisi oltava aktiivinen, puuttuessa välitetään rajoittavampaa tietoa vastaava baliisisanoma.

JKV on kytkettävä pää- tai suojastusopastimeen siten, että JKV:lle välitetään Seis-opastetta vastaava tieto, kun opastin ei näytä mitään opastetta, tai JKV:lle on muodostettava kyseistä tilannetta vastaava ohjaus.

JKV on kytkettävä esiopastimeen siten, että JKV:lle välitetään Odota seis -opastetta vastaava tieto, kun opastin ei näytä mitään opastetta, tai JKV:lle on muodostettava kyseistä tilannetta vastaava ohjaus.

Tässä kohdassa JKV:n kytkemisestä opastimen lamppuun esitetyt vaatimukset koskevat opastimen lampun lisäksi opastimen LED-yksikköä.

Vaihteen asento, jota käytetään JKV:n ohjaamiseen, on valittava siten, että JKV:lle välitetään tieto vaihteen asennosta vähemmän rajoittavaa baliisisanomaa vastaavassa tilanteessa. JKV:lle on välitettävä tieto vaihteen molemmista asennoista, jos toista vaihteen eri asennossa välitettävistä baliisisanomista ei voi yksiselitteisesti määritellä vähemmän rajoittavaksi.

Baliiseja ohjaavat laitteet on varustettava katkeamattomalla ja varmennetulla virransyötöllä.

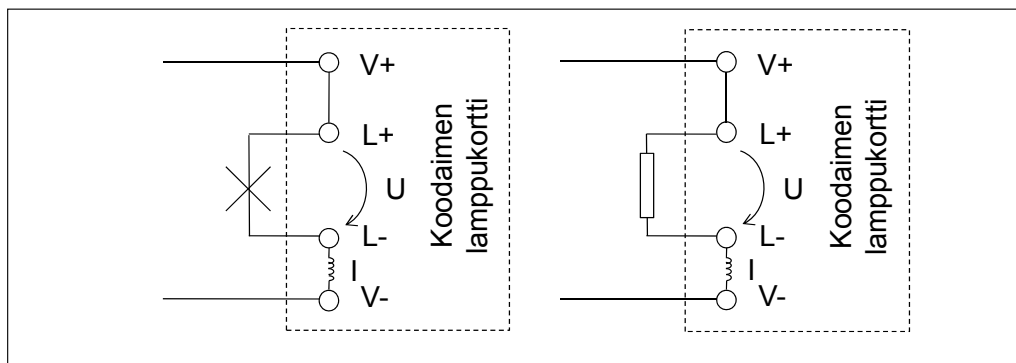
### 10.3.2 Tehoa mittaava koodain

Tehoa mittaavaa koodainta käytetään hajautetussa JKV-ohjauksessa, kun tarvittavat tiedot varmistetuista kulkuteistä välitetään JKV:lle opastimien lamppuvirtapiirien ja ohjauslinjojen avulla.

Tehoa mittaavan koodaimen tyyppi on valittava siten, että kaikki kyseisessä informaatiopisteessä kytkettäväksi tulevat sisääntulot voidaan kytkeä ja vapaaksi jääviä sisääntuloja jää mahdollisimman vähän.

Tehoa mittaavan koodaimen sisääntulo on kytkettävä opastinlampun tai ohjauslinjan virtapiiriin lampun tai vastuksen kanssa rinnan ja sarjaan siten, että koodain tunnistaa sisääntulon aktiiviseksi opastinlampun palaessa tai ohjauslinjan ollessa aktiivinen (kuva 10.3:1). Virtapiirin tehon on oltava yli 5 W lampun palaessa tai ohjauslinjan ollessa aktiivinen.

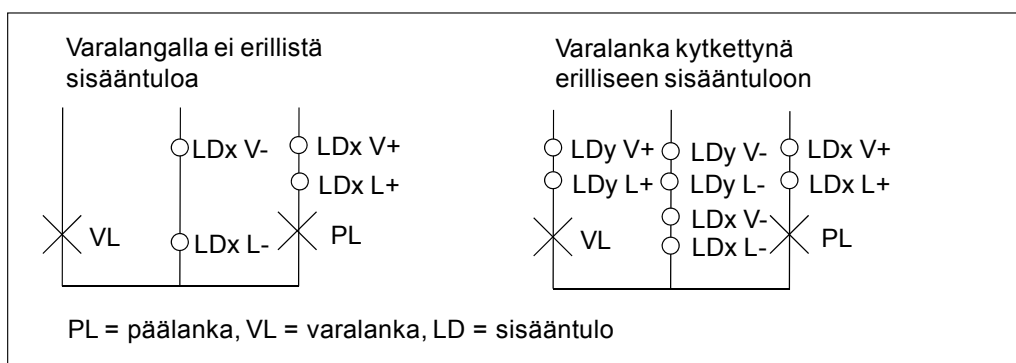




Kuva 10.3:1 Opastimen lampun ja ohjauslinjan kytkeminen tehoa mittaavaan koodaimeen.

Tehoa mittaavan koodaimen sisääntulo on kytkettävä varalangalla varustetun opastinlampun virtapiiriin siten, että koodain tunnistaa sisääntulon aktiiviseksi opastinlampun palaessa, kun opastinlamppu palaa pää- tai varalangalla ja päälangan virtapiiriin syötetään jännitettä (kuva 10.3:2). Tehoa mittaavan koodaimen sisääntulo on kytkettävä pääopastimen keltaisen opastinlampun varalangan virtapiiriin siten, että koodain tunnistaa sisääntulon aktiiviseksi opastinlampun palaessa varalangalla päälangan virtapiiriin tilasta riippumatta (kuva 10.3:2) jos kohdassa 10.3.2.2.2 esitetyt ehdot pääopastimen keltaisen lampun varalangan kytkemisestä omaan sisääntuloon täyttyvät. Tehoa mittaavan koodaimen sisääntulon ei tarvitse tunnistaa sisääntuloa aktiiviseksi opastinlampun palaessa, kun opastinlamppu palaa varalangalla ja päälangan virtapiiriin ei syötetä jännitettä, jos

- kyseessä on muu kuin pääopastimen keltainen lamppu tai
- kyseessä on pääopastimen keltainen lamppu ja kohdassa 10.3.2.2.2 esitetyt ehdot pääopastimen keltaisen lampun varalangan kytkemisestä omaan sisääntuloon eivät täyty.



Kuva 10.3:2 Tehoa mittaavan koodaimen periaatekytkentä varalangalla varustetun opastinlampun virtapiiriin.

Tehoa mittaavaan koodaimeen on merkittävä jokaisen käytössä olevan kanavan ohjaaman informaatiopisteen tunnus ja ID-tunnus sekä tieto kyseisen kanavan ohjaaman baliisin sijainnista informaatiopisteessä (A- tai B-baliisi).

### 10.3.2.1 Kytkettävät sisääntulot uudessa asetinlaitteessa

Tehoa mittavaan koodaimeen on kytkettävä opastinlamput ja ohjauslinjat pieninumeroisimpaan vapaaseen sisääntuloon taulukossa 10.3:1 esitetyn järjestyksen mukaisesti. Muuta kuin opastimen vihreää lamppua ei saa kytkeä tehoa mittaavaan koodaimeen.

*Taulukko 10.3:1 Tehoa mittaavaan koodaimeen kytkettävät opastinlamput ja ohjauslinjat uudessa asetinlaitteessa.*

	Lamppu/ohjauslinja	Lyhenne ja kytkentätarve
1	Esiopastimen vihreä	Eo vi kytketään aina. Esiopastimissa, joissa on kaksi vihreää opastinlamppua, kytketään vihreä 2.
2	Ohjauslinja JKV-Eo1	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
3	Ohjauslinja JKV-Eo3	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
4	Ohjauslinja JKV-Eo4	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
5	Pääopastimen vihreä	Po vi kytketään aina
6	Ohjauslinja JKV-Po1	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
7	Ohjauslinja JKV-Po3	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
8	Ohjauslinja JKV-Po4	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
9	Ohjauslinja JKV0	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
10	Ohjauslinja JKV1	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
11	Ohjauslinja JKV2	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
12	Ohjauslinja JKV3	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
13	Ohjauslinja JKV4	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
14	Ohjauslinja JKV5	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
15	Ohjauslinja JKV6	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
16	Ohjauslinja JKV7	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
17	Ohjauslinja JKV8	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
18	Ohjauslinja JKV9	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu
19	Ohjauslinja vaihteen asennosta	Kytetään, jos ohjauslinja on rakennettu

#### **10.3.2.2 Kytkettävät sisääntulot muutettavassa asetinlaitteessa**

Tehoa mittavaan koodaimeen on kytkettävä opastinlamput ja ohjauslinjat pieninumeroisimpaan vapaaseen sisääntuloon taulukossa 10.3:2 esitetyn järjestyksen mukaisesti. Pää- ja suojastusopastimen punaista ja esiopastimen keltaista lamppua ei saa kytkeä tehoa mittaavaan koodaimeen.

*Taulukko 10.3:2 Tehoa mittaavaan koodaimeen kytkettävät opastinlamput ja ohjauslinjat muutettavassa asetinlaitteessa.*

	Lamppu/ohjauslinja	Lyhenne ja kytkentätarve
1	Esiopastimen vihreä 1 tai suojastusopastimen keltainen	Eo vi1 kytkentätarve on esitetty kohdassa 10.3.2.2.1 , So ke kytketään aina
2	Esiopastimen vihreä 2 tai suojastusopastimen vihreä	Eo vi2 kytketään aina, So vi kytketään aina
3	Esiopastimen vaihdenopeustieto 1	Eo vt1 kytketään, jos vaihdenopeustieto on rakennettu ja opastimella voidaan näyttää 'Odota aja 35' -opaste siten, että vaihdetieto on passiivinen
4	Esiopastimen vaihdenopeustieto 2	Eo vt 2 kytketään, jos vaihdenopeustieto on rakennettu ja opastimella voidaan näyttää 'Odota aja 35' -opaste siten, että vaihdetieto on passiivinen
5	Pääopastimen vihreä	Po vi kytketään aina
6	Pääopastimen keltainen	Po ke kytketään aina
7	Pääopastimen keltaisen varalanka	Kytkentätarve on esitetty kohdassa 10.3.2.2.2
8	Pääopastimen vaihdenopeustieto 1	Po vt1 kytketään, jos vaihdenopeustieto on rakennettu ja opastimella voidaan näyttää 'Aja 35' -opaste siten, että vaihdetieto on passiivinen
9	Pääopastimen vaihdenopeustieto 2	Po vt2 kytketään, jos vaihdenopeustieto on rakennettu ja opastimella voidaan näyttää 'Aja 35' -opaste siten, että vaihdetieto on passiivinen
10	Ohjauslinja vaihteen asennosta	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu
11	Ohjauslinja Sov	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu
12	Ohjauslinja Skl	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu
13	Ohjauslinja Svr	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu
14	Ohjauslinja S36	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu
15	Ohjauslinja Ssn	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu
16	Ohjauslinja Sv1	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu
17	Ohjauslinja Sv2	Kytketään, jos ohjauslinja on rakennettu

#### **10.3.2.2.1 Esiopastimen vihreä 1:n kytkentä tehoa mittaavaan koodaimeen**

Omassa mastossa olevan esiopastimen vihreä 1 on kytkettävä tehoa mittaavaan koodaimeen, kun opastin voi näyttää opasteet Odota aja ja Odota aja 35.

Pääopastimen mastossa olevan esiopastimen vihreä 1 on kytkettävä tehoa mittaavaan koodaimeen, kun

- esiopastimella voidaan näyttää opasteet Odota aja ja Odota aja 35 ja
- pääopastimen opasteesta ei voi päätellä kumpaa ajon sallivaa opastetta esiopastimella näytetään.

**10.3.2.2 Pääopastimen keltaisen lampun varalangan kytkentä tehoa mittaavaan koodaimeen**

Pääopastimen keltaisen lampun varalanka on kytkettävä tehoa mittaavassa koodaimessa erilliseen sisääntuloon, kun

- pääopastimella voidaan näyttää Aja 35 -opasteen lisäksi Aja-opaste,
- pääopastimen keltaisessa lampussa on varalanka ja
- pääopastimen keltaisen lampun päälanka on kytketty siten, että koodain ei tunnista lampun palavan varalangalla päälangan virtapiirissä olevan vian vuoksi.

Baliisisanomat, joissa pääopastimen keltaisen lampun varalangan sisääntulo on aktiivinen, on tehtävä kopioimalla sanoma, jossa pääopastimen keltaisen lampun päälangan sisääntulo on aktiivinen ja pääopastimen keltaisen lampun varalangan sisääntulo on passiivinen.

**10.3.2.3 Aktiivisten sisääntulojen määrittäminen**

Tehoa mittaavan koodaimen yhtäaikaaisesti aktiivisina olevien sisääntulojen kombinaatiot on määriteltävä siten, että kyseistä informaatiopistettä ohjaavan opastimen opasteet ja siihen liittyvät ohjauslinjat tulevat huomioituksi seuraavin periaattein:

- Opastimen opasteet on huomioitava yksittäisillä ja peräkkäin varmistetuilla junakulkuteilla ja niiden sijaiskulkuteilla.
- Pääopastimen keltaisen opastinlampun osalta on huomioitava lampun palaminen päälangalla varalangan virtapiiristä riippumatta, lampun palaminen varalangalla päälangan virtapiiriin ollessa ehjä ja lampun palaminen varalangalla päälangan virtapiiriin ollessa rikkoutunut.
- Ohjauslinjat on määritettävä aktiiviseksi RATOn osassa 6 ”Turvalaitteet” ohjauslinjojen toiminnasta esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Tehoa mittaavan koodaimen sisääntulojen kombinaatioksi ei saa määritellä kombinaatiota, joka ei ole mahdollinen asetinlaitteen toimiessa suunnitellusti.

**10.3.3 Jännitettä mittaava koodain**

Jännitettä mittaavaa koodainta käytetään keskitetyssä JKV-ohjauksessa, kun tarvittavat tiedot varmistetuista kulkuteista välitetään JKV:lle jännitetietona asetinlaitteelta.

Jännitettä mittaavaan koodaimeen on merkittävä jokaiseen korttiin kortin ohjaaman informaatiopisteen tunnus sekä ohjelmointiliittimen yhteyteen kyseisen ohjelmointipaikan baliisisanomatiedoston tunnus ja tieto kyseisen ohjelmointipaikan ohjaaman baliisin sijainnista informaatiopisteessä (A- tai B-baliisi).

**10.3.3.1 Kytkettävät sisääntulot**

Jännitettä mittaavaan koodaimeen kokoonpano on määritettävä siten, että siihen voidaan kytkeä sisääntulo jokaista kyseisessä informaatiopisteessä tarvittavaa baliisisanomaa kohden.

Tarvittavien baliisisanomien määrittämisessä on huomioitava kyseistä informaatiopistettä ohjaavan opastimen opasteiden kombinaatiot yksittäisillä ja peräkkäin varmistetuilla junakulkuteilla ja niiden sijaiskulkuteilla sekä opastimelle määritettyjen fiktiivisten opasteiden aktivoituminen RATOn osassa 6 ”Turvalaitteet” fiktiivisten opasteiden toiminnasta esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

### 10.3.3.2 Sisääntulojen ohjausten määrittelyminen

Baliisisanomat on määritettävä sisääntuloihin rajoittavimmasta vähiten rajoittavaan seuraavin periaattein:

- Pääopastimen Seis-opastetta vastaava baliisisanoma on rajoittavin pääopastimen baliisisanomista.
- Esiopastimen Odota seis-opastetta vastaava baliisisanoma on rajoittavin esiopastimen baliisisanomista.
- Pää- ja esiopastimen Aja 35 ja Odota aja 35 -opasteita vastaavat baliisisanomat ovat rajoittavampia kuin Aja ja Odota aja -opasteita vastaavat baliisisanomat.
- Tavoite-etäisyyksistä lyhyempi on rajoittavampi.
- Valvontanopeuksista pienempi on rajoittavampi.
- Vaihdenopeusrajoituksista pienempi on rajoittavampi.

### 10.3.4 Baliisien ohjauskortti

Baliisien ohjauskorttia käytetään keskitetyssä JKV-ohjauksessa, kun tarvittavat tiedot varmistetuista kulkuteistä välitetään JKV:lle ohjaussanomina asetinlaitteelta tai kulunvalvonnan liityntätietokoneelta.

Baliisien ohjauskorttiin on merkittävä jokaisen kyseisen ohjauskortin ohjaaman informaatiopisteen tunnus ja ohjauskortin baliisisanomatiedoston tunnus.

#### 10.3.4.1 Baliisien ohjauskortin ohjausten määrittelyminen

Baliisien ohjauskortille on määritettävä kaikki kyseisessä informaatiopisteessä esiintyvät ohjausarvojen kombinaatiot siten, että ohjausarvo muodostuu pääopastimen opasteesta, esiopastimen opasteesta, kulkutien pituuden fiktiivisestä opasteesta ja vaihdenopeusrajoituksen fiktiivisestä opasteesta. Opasteita ja fiktiivisiä opasteita vastaavat ohjausarvot on esitetty taulukossa 10.3:2.

*Taulukko 10.3:2. Opasteiden ja fiktiivisten opasteiden ohjausarvot. Opasteiden lyhen- teitä vastaavat opasteet on esitetty RATOn osassa 6 ”Turvalaitteet”.*

Opaste	Ohjausarvo	Fiktiivinen opaste	Ohjausarvo
Po-	1	S-	1
Po0	2	S36	2
Po1	C	Ssn	3
Po2	3	Sk11	4
Po3	4	Sk12	5
Po4	5	Sk13	6
Eo-	1	Sk14	7
Eo0	2	Sk15	8
Eo1	C	Sk16	9
Eo2	3	Sk17	A
Eo3	4	Sk18	B
Eo4	5	Svr	1
		Sv1	2
		Sv2	3
		Sv1+Sv2	4
		Ssr	5

Baliisien ohjauskortille on ohjelmoitava ohjausarvojen kombinaatiot, jotka esiintyvät

- opastimen näyttäessä Seis-opastetta,
- tilanteessa, jossa opastin ei näytä mitään opastetta,
- opastimen näyttäessä ajonsallivia opasteita eri kulkuteillä sijaiskulkutiet huomioiden,
- kyseisen opastimen fiktiivisten opasteiden ollessa aktiivisena ja
- järjestelmän käynnistyessä tai järjestelmän vikatilanteessa.

Tässä kohdassa annettuja vaatimuksia sovellettaessa suojustusopastinta on käsiteltävä kuten pää- ja esiopastimen yhdistelmää, joka voi näyttää opasteet Seis, Aja/Odota seis ja Aja/Odota aja.

Pääopastimen opasteen ohjausarvo on määritettävä opastimen kyseisellä kulkutiellä näyttämän opasteen mukaisesti siten, että mahdollinen opastimeen liittyvä vaihdenupeustieto huomioidaan.

Esiopastimen opasteen ohjausarvo on määritettävä opastimen kyseisellä kulkutiellä tai peräkkäin varmistetuilla kulkuteillä näyttämän opasteen mukaisesti siten, että mahdollinen opastimeen liittyvä vaihdenupeustieto huomioidaan.

Kulhutien pituutta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä Skl, jos kyseiselle kulkutielle on määritetty fiktiivinen opaste Skl.

Kulhutien pituutta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä S36, jos kyseistä opastinta seuraava opastin on esiopastin, joka näyttää ajon sallivaa opastetta, tai kyseistä opastinta seuraava opastin on pää- ja esiopastimen yhdistelmä, jonka esiopastin näyttää ajon sallivaa opastetta.

Kulhutien pituutta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä Ssn, jos kyseistä opastinta seuraavalla opastimella on peräkkäin varmistetuilla kulkuteillä fiktiivinen opaste S36.

Kulhutien pituutta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä S-, jos kyseiselle kulkutielle ei ole määritetty fiktiivistä opastetta Skl, S36 tai Ssn.

Vaihdenupeusrajoitusta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä Sv1, jos

- kyseistä opastinta seuraava opastin on esiopastin, joka näyttää Odota aja 35 - opastetta, tai kyseistä opastinta seuraava opastin on pää- ja esiopastimen yhdistelmä, jonka esiopastin näyttää Odota aja 35 -opastetta ja
- kyseistä opastinta seuraavan esiopastimen vaihdenupeustieto on aktiivinen, jos esiopastimella on yksi vaihdenupeustieto, tai esiopastimen suurempaa vaihdenupeutta vastaava vaihdenupeustieto on aktiivinen, jos esiopastimella on kaksi vaihdenupeustietoa.

Vaihdenupeusrajoitusta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä Sv2, jos kyseistä opastinta seuraavalla opastimella on peräkkäin varmistetuilla kulkuteillä fiktiivinen opaste Sv1.

Vaihdenupeusrajoitusta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä Sv1+Sv2, jos fiktiivisistä opasteista Sv1 ja Sv2 esitetyt vaatimukset täyttyvät kyseisellä opastimella.

Vaihdenopeusrajoitusta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä Svr, jos kyseessä on varatun raiteen junakulkutien aloittava pääopastin.

Kulkutien pituutta kuvaavan fiktiivisen opasteen ohjausarvoksi on määritettävä Ssr, jos kyseiselle kulkutielle ei ole määritetty fiktiivistä opastetta Sv1, Sv2, Sv1+Sv2 tai Svr.

### **10.3.5 Asetinlaitteeseen integroitu JKV:n ohjaus**

Tämän kohdan vaatimukset koskevat tilanteita, joissa tarvittavat tiedot varmistetuista kulkuteista välitetään JKV:lle muutoin kuin kohdissa 10.3.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

JKV:n tarvitsemat ohjaukset on määritettävä kohdassa 10.3.4.1 baliisien ohjauskortin ohjausten määrittämisestä esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

- JKV:lle on muodostettava erilaisia baliisisanomiam varten ohjaukset, jotka esiintyvät
- opastimen näyttäessä Seis-opastetta tai, kun opastin ei näytä mitään opastetta,
  - opastimen näyttäessä ajonsallivia opasteita eri kulkuteilla sijaiskulkutiet huomioiden,
  - kyseisen opastimen kohdan 10.3.4.1 vaatimusten mukaisesti määritettyjen fiktiivisten opasteiden ollessa aktiivisena.

### **10.3.6 Kulunvalvonnan liityntätietokone**

Kulunvalvonnan liityntätietokonetta käytetään keskitetyn JKV-ohjauksen liittämiseksi releryhmäasetinlaitteeseen.

Kulunvalvonnan liityntätietokoneeseen on kytkettävä tilatieto seuraavista liityntätietokoneella varustettavalla alueella olevista turvalaite-elementeistä:

- pääopastin,
- suojastusopastin,
- esiopastin ja
- vaihde, jonka molempiin haaroihin on mahdollista varmistaa junakulkutie.

Kulunvalvonnan liityntätietokoneeseen on kytkettävä tilatieto suojastusrajapinnasta, joka sijaitsee liityntätietokoneella varustetun alueen rajapinnassa ja joka välittää fiktiivisiä opasteita reletietona liityntätietokoneella varustetun alueen suuntaan. Kulunvalvonnan liityntätietokone on kytkettävä ohjaamaan tilatietoja suojastusrajapintaan, joka sijaitsee liityntätietokoneella varustetun alueen rajapinnassa ja joka välittää fiktiivisiä opasteita reletietona vastakkaiseen suuntaan kuin liityntätietokoneella varustetulle alueelle.

Kulunvalvonnan liityntätietokoneelle on välitettävä tilatieto turvalaite-elementin tilasta taulukon 10.3.3 mukaisesti.

Taulukko 10.3:3 Kulunvalvonnan liityntätietokoneelle välitettävät tilatiedot.

Turvalaite-elementti	Välitettävä tilatieto
Pääopastin	Punainen
	Vihreä ja keltainen
	Vihreä
	Vaihdenopeustieto
Suojastusopastin	Punainen
	Keltainen
	Vihreä
Esiopastin	Keltainen 1 ja keltainen 2
	Vihreä 1 ja vihreä 2
	Vaihdenopeustieto
Vaihde	+ -asento
	- -asento
Suojastusrajpinta	Fiktiivinen opaste S36
	Fiktiivinen opaste Ssn
	Fiktiivinen opaste Sv1
	Fiktiivinen opaste Sv2

Muut tilatiedot kuin esiopastimen keltainen 1 ja keltainen 2 on kytkettävä siten, että liityntätietokoneelle välitettävä tilatieto on aktiivinen, kun kyseinen opastimen lampu palaa, vaihde on kyseisessä asennossa tai fiktiivinen opaste on aktiivinen. Esiopastimen keltainen 1:n ja keltainen 2:n tilatieto on kytkettävä siten, että liityntätietokoneelle välitettävä tilatieto on aktiivinen, kun kyseinen opastinlamppu ei pala.

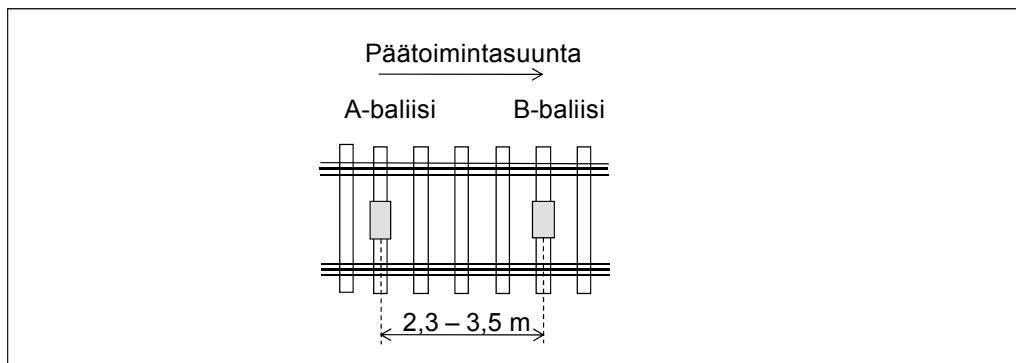
Pääopastimen, joka voi olla varatun raiteen junakulkutien aloittava opastin, mastossa olevan esiopastimen keltainen 1:n ja keltainen 2:n tilatieto on kytkettävä siten, että kulunvalvonnan liityntätietokoneelle välitetään varatun raiteen junakulkutien ollessa varmistettu ja pääopastimen näyttäessä Aja 35 -opastetta vastaava tieto kuin tilanteessa, jossa esiopastin ei näytä mitään opastetta.

Kahden kulunvalvonnan liityntätietokoneen välille on kytkettävä tiedonsiirtoyhteys, jos kyseisillä liityntätietokoneilla varustettujen asetinlaitteiden rajapinnassa on suojastusliityntä ja suojastusrajpinnassa on välitettävä fiktiivisiä opasteita.



## 10.4 Informaatiopisteen sijoittaminen

Informaatiopisteen baliisit on sijoitettava siten, että informaatiopisteellä on kaksi baliisia, joiden keskipisteiden välinen etäisyys on 2,3–3,5 m (kuva 10.4:1). Baliisit on sijoitettava siten, että A-baliisi sijaitsee ennen B-baliisia informaatiopisteen päätoimintasuunnassa.



Kuva 10.4:1 Informaatiopisteen baliisien sijoittaminen.

Informaatiopisteen sijainti on määritettävä opastimen sijainniksi opastinpisteessä ja informaatiopisteen baliisien keskipisteiden sijainnin puoliväliin muissa informaatiopisteissä.

Baliisien sijoittamisessa on huomioitava kohdassa 10.6.1 baliisiryhmän asentamisesta esitetyt vaatimukset.

Informaatiopisteen päätoimintasuunnaksi on määritettävä yhteen suuntaan informaatiota välittävissä informaatiopisteessä se suunta, johon suuntaan informaatiopiste välittää tietoa.

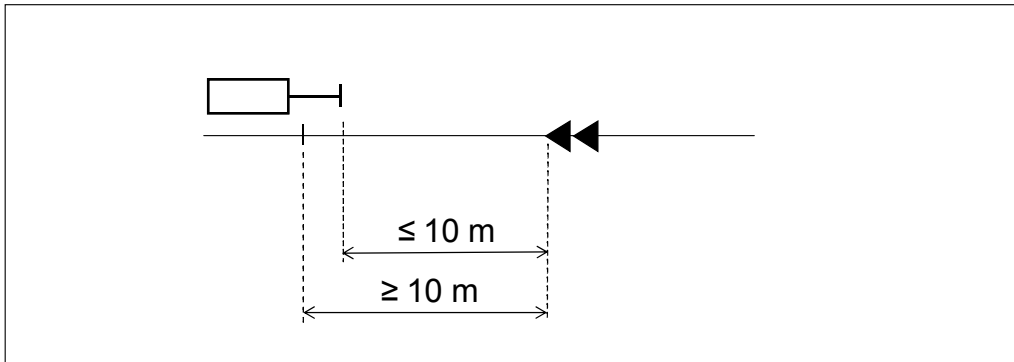
Informaatiopisteen päätoimintasuunnaksi on määritettävä kahteen suuntaan informaatiota välittävissä informaatiopisteessä

- pienemmän nopeusrajoituksen suunta tai
- alkavan JKV-alueen suunta, jos informaatiopiste välittää tiedon JKV-alueen rajasta.

### 10.4.1 Opastinpiste

JKV:llä varustetulla alueella pää-, suojustus- ja esiopastin on varustettava baliiseilla.

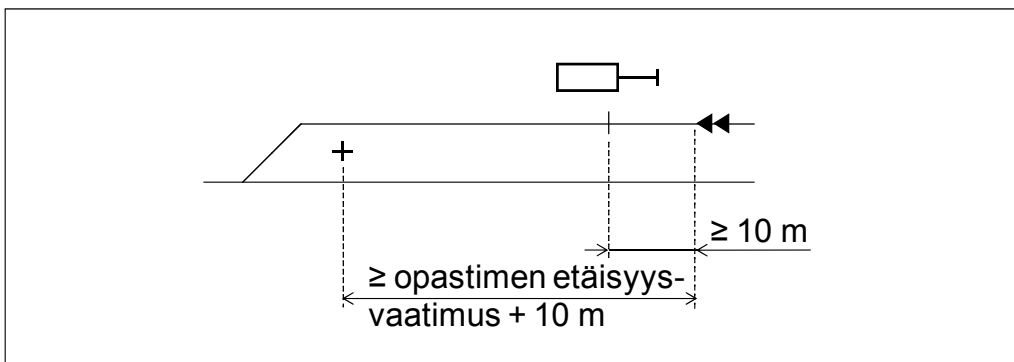
Pää- ja suojustusopastimen opastinbaliisit on sijoitettava siten, että opastinpisteen B-baliisi sijaitsee enintään 10 m etäisyydellä opastimesta ja vähintään 10 m etäisyydellä raideosuuden, joka ohjaa opastimen näyttämään Seis-opastetta, rajasta (kuva 10.4:2).



Kuva 10.4:2 Opastinpisteen sijainti opastimeen ja raideosuuden rajaan nähden.

Pää- ja suojastusopastimen opastinbaliisit on ensisijaisesti sijoitettava siten, että opastinpisteen B-baliisi sijaitsee 10 m etäisyydellä opastimesta. Pää- ja suojastusopastimen opastinbaliisit saa sijoittaa seuraavien ehtojen täyttyessä siten, että opastinpisteen B-baliisi on alle 10 m etäisyydellä opastimesta:

- Radan rakenteet estävät baliisien sijoittamisen vaaditulle etäisyydelle opastimesta.
- Opastinta lähinnä oleva baliisi on vähintään 10 m etäisyydellä raideosuuden, joka ohjaa opastimen näyttämään Seis-opastetta, rajasta (kuva 10.4:3).
- Opastinta lähinnä oleva baliisi on kauempana opastimen sijainnin määräävästä vaihteen etujatkoksesta tai rajamerkistä kuin opastimen etäisyysvaatimus lisätynä 10 m:llä (kuva 10.4:3).



Kuva 10.4:3 Opastinpisteen sijainti opastimeen ja raideosuuden rajaan nähden.

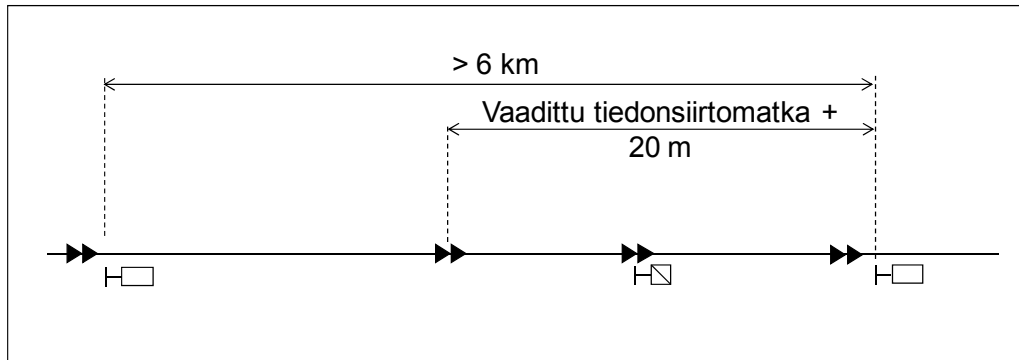
Esiopastimen opastinbaliisit on ensisijaisesti sijoitettava siten, että opastinpisteen B-baliisi sijaitsee 10 m etäisyydellä opastimesta. Esiopastimen opastinbaliisit on sijoitettava siten, että opastinpisteen B-baliisi sijaitsee mahdollisimman lähellä 10 m etäisyysvaatimusta jos radan rakenteet estävät baliisien sijoittamisen vaaditulle etäisyydelle opastimesta.

#### 10.4.1.1 Fiktiivipiste

Fiktiivipiste on kytkettävä baliiseja ohjaavaan laitteeseen siten, että fiktiivipistettä ohjataan samoilla ohjauksilla kuin siihen liittyvää opastinpistettä.

Fiktiivipiste on sijoitettava siten, että sen ja sitä ohjaavan opastinpisteen välillä ei ole kulkutievaihdetta tai fiktiivipisteen kanssa samaan kulkusuuntaan informaatiota välittävää opastinpistettä.

Fiktiivipiste on sijoitettava vaaditun tiedonsiirtomatkan mukaiselle etäisyydelle tavoitepisteestä olevasta opastimesta tai vaihteesta, kun fiktiivipistettä edeltävän ja fiktiivipistettä seuraavan opastimen etäisyys on yli 6 km (kuva 10.4:4). Fiktiivipiste on pyrittävä sijoittamaan etäisyydelle, joka on vaadittu tiedonsiirtomatka lisättynä 20 m:llä, tavoitepisteestä.



Kuva 10.4:4 Fiktiivipisteen sijoittaminen.

Varatun raiteen junakulkutien päättävän opastimen suuntaan informaatiota välittävää fiktiivipistettä ei saa sijoittaa varatun raiteen junakulkutien reitille kulkutien aloittavan opastimen ja kohdan, johon varatun raiteen junakulkutiellä tyypillisesti liikennöidään, väliselle alueelle.

Fiktiivipiste voidaan sijoittaa varustetun alueen rajalle.

Pää- tai suojustusopastimen fiktiivipiste on pyrittävä sijoittamaan siten, että se täyttää toistopisteen sijoittamisesta esitetyt vaatimukset.

#### 10.4.2 Toistopiste

Toistopiste on kytkettävä baliiseja ohjaavaan laitteeseen siten, että toistopistettä ohjataan samoilla ohjauksilla kuin siihen liittyvää opastinpistettä.

Toistopiste on sijoitettava siten, että sen ja sitä seuraavan opastinpisteen välillä ei ole kulkutievaihdetta tai toistopisteen kanssa samaan kulkusuuntaan informaatiota välittävää opastinpistettä.

Varatun raiteen junakulkutien päättävän opastimen suuntaan informaatiota välittävää toistopistettä ei saa sijoittaa varatun raiteen junakulkutien reitille kulkutien aloittavan opastimen ja kohdan, johon varatun raiteen junakulkutiellä tyypillisesti liikennöidään, väliselle alueelle.

Toistopiste on sijoitettava varustetulle alueelle

- linjan pääopastimelle,
- suojustusopastimelle ja
- tulo-opastimelle.

Toistopiste on sijoitettava läpikulkuraiteen pääopastimelle, kun pääopastimen valvontanopeus on pienempi kuin raiteen suurin nopeus opastimen kohdalla ja pääopastin voi olla junakulkutien päättävä opastin.

Toistopiste on sijoitettava liikennepaikan raiteiston pisimmän junakulkutieraitteen, joka ei ole läpikulkuraide, pääopastimelle, kun pääopastimen valvontanopeus on pienempi kuin raiteen suurin nopeus opastimen kohdalla ja pääopastin voi olla junakulkutien päättävä opastin.

Yksi tai kaksi toistopistettä on sijoitettava matkustajalaiturilla varustettua raidetta koskevalle pää- tai suojustusopastimelle siten, että toistopiste mahdollistaa tavanomaiselle pysähtymispaikalle pysähtyneen yksikön kiihdyttämisen mahdollisimman tehokkaasti jarrutuskäyrien estämättä kiihdytystä. Toistopisteen sijoittamisessa on huomioitava Pysähdyspaikka- tai Junan pituusmerkillä osoitettu pysähtymispaikka tai yleisesti käytetty pysähtymispaikka, jos pysähtymispaikkaa ei ole osoitettu merkeillä.

Toistopiste on sijoitettava ensisijaisesti seuraavalle etäisyydelle toistopistettä seuraavasta opastimesta, jos toistopisteen paikka ei määräydy pysähdyspaikan mukaisesti:

- Etäisyydelle 600–900 m, kun opastin on linjan pääopastin tai suojustusopastin.
- Etäisyydelle 450–550 m, kun opastin on tulo-opastin.
- Etäisyydelle 250–500 m, kun opastin on liikennepaikan raiteiston opastin.

Tiheästi liikennöidyllä radalla pää- ja suojustusopastimelle on ensisijaisesti sijoitettava

- toistopiste 450–550 m etäisyydelle opastimesta, jos opastinta edeltää erillinen esiopastin ja
- toistopisteet 400–450 ja 900–950 m etäisyydelle opastimesta, jos opastinta edeltää pää- ja esiopastimen yhdistelmä tai suojustusopastin.

Toistopiste voidaan sijoittaa pää- tai suojustusopastimelle tässä kohdassa esitettyjen vaatimusten lisäksi, kun toistopisteen sijoittamista edellyttää

- miehistönvaihtopaikan sijainti,
- vilkas läpikulkeva liikenne liikennepaikan raiteella, jonka pääopastimen valvontanopeus on pienempi kuin raiteen suurin nopeus opastimen kohdalla,
- pystykaltevuus opastimen edessä ja takana tai
- erotusjakson sijainti opastimeen nähden.

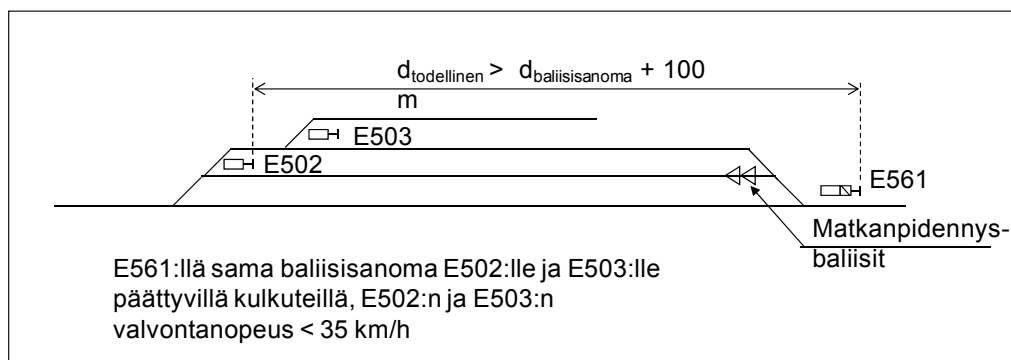
Toistopisteellä voidaan korvata matkanpidennyspiste, kun matkanpidennyspiste on sijoitettava liikennepaikan kulkutieraitteelle.

### 10.4.3 Matkanpidennyspiste

Matkanpidennyspisteen sijoittamista määritettäessä on huomioitava kulkutielle määritetyt fiktiiviset opasteet.

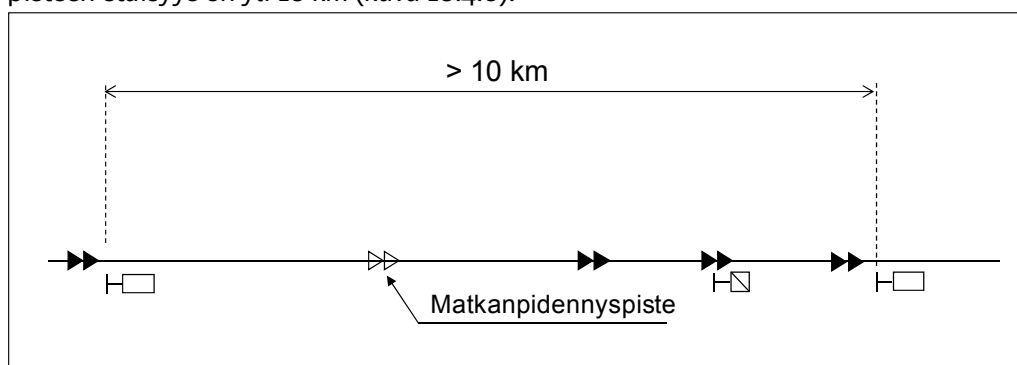
Matkanpidennyspiste on sijoitettava kulkutieraitteelle tai kulkutieraitteille johtavaan vaihdekujaan, jolla

- baliisanomaan ohjelmoitu etäisyys seuraavalle opastimelle, jonka valvontanopeus on alle 35 km/h ja pienempi kuin raiteen suurin nopeus, poikkeaa yli 100 m todellisesta etäisyydestä,
- seuraavan opastimen tai seuraavien opastimien kiinteä valvontanopeus 10 km/h on muutettava kiinteäksi valvontanopeudeksi 35 km/h tai
- baliisanomaan ohjelmoitu etäisyys seuraavalle opastimelle tai seuraaville opastimille poikkeaa todellisesta etäisyydestä yli 200 m (kuva 10.4:5).



Kuva 10.4:5 Matkapidennyspisteen sijoittaminen.

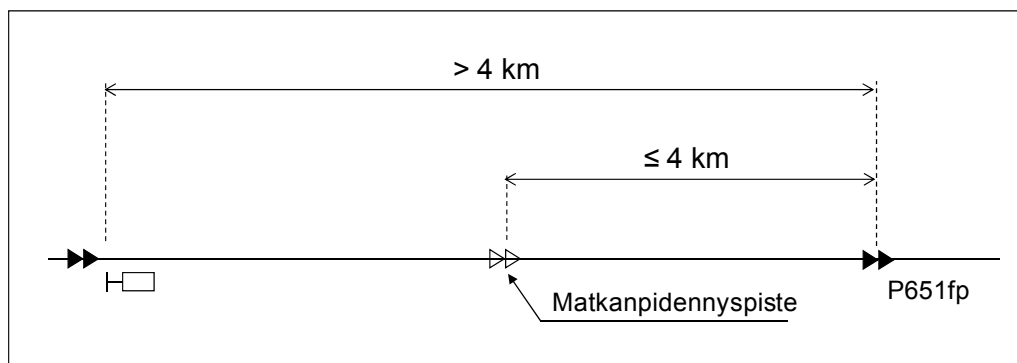
Matkapidennyspiste on sijoitettava linjalle, jolla kahden perättäisen pääopastin-pisteen etäisyys on yli 10 km (kuva 10.4:6).



Kuva 10.4:6 Matkapidennyspisteen sijoittaminen.

Matkapidennyspiste on sijoitettava siten, että vaihdetiedot, joiden tavoitepiste on matkapidennyspisteen jälkeen, ovat samat kaikilla kyseisen pisteen kautta kulkevilla kulkuteilla.

Matkapidennyspiste on sijoitettava siten, että niiden avulla informaatiopisteen, jolta juna saa ensimmäisen tiedon Seis-opastetta näyttävästä opastimesta, vaihteesta tai alle 80 km/h nopeusrajoituksesta, ketjutusmatkaksi muodostuu enintään 4 km (kuva 10.4:7), jos ketjutusmatkaksi muodostuisi ilman matkapidennyspistettä yli 4 km.



Kuva 10.4:7 Matkapidennyspisteen sijoittaminen.

Varatun raiteen junakulkutien päättävän opastimen suuntaan informaatiota välittävää matkapidennyspistettä ei saa sijoittaa varatun raiteen junakulkutien reitille kulkutien aloittavan opastimen ja kohdan, johon varatun raiteen junakulkutiellä tyypillisesti liikennöidään, väliselle alueelle.

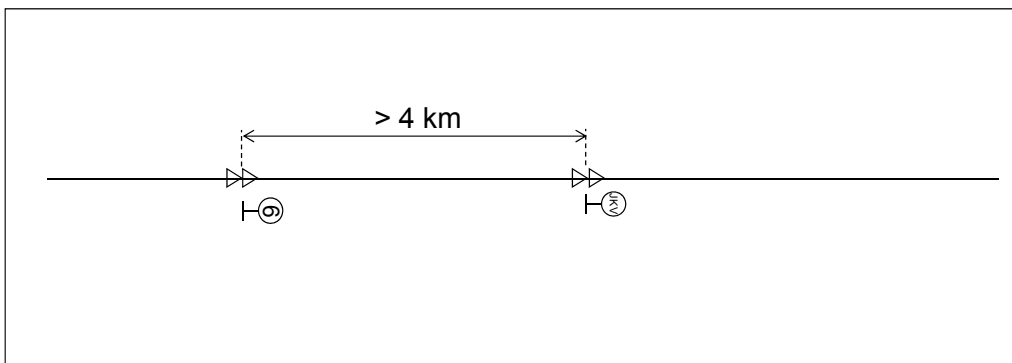
#### 10.4.4 Nopeusmerkkipiste

Nopeusmerkkipiste on sijoitettava kohtaan, jossa

- alkaa tai päättyy nopeusmerkkipisteillä varustettu nopeusrajoitusalue,
- päättyy vaihdenopeusrajoitus, jonka aloittavassa baliisisanomassa ei ole määritetty nopeusrajoitusalueen pituutta,
- JKV-alue vaihtuu,
- on toistettava nopeusrajoituspisteellä aloitettu nopeusrajoitus tai
- alkaa tai päättyy pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalue.

##### 10.4.4.1 Nopeusrajoituksen aloittaminen

Nopeusmerkkipiste on sijoitettava kohtaan, jossa nopeusrajoitusalue alkaa, jos nopeusrajoituksen pituus on yli 4 km ja kyseessä ei ole junan nopeutta muuttava nopeusrajoitus tai nopeusrajoitustyyppin M1-nopeusrajoitus, joka aloitetaan etumerkkipisteeseen ohjelmoidulla tiedolla nopeusrajoitusalueen jälkeisestä nopeudesta (kuva 10.4:8).



Kuva 10.4:8 Nopeusmerkkipisteen sijoittaminen.

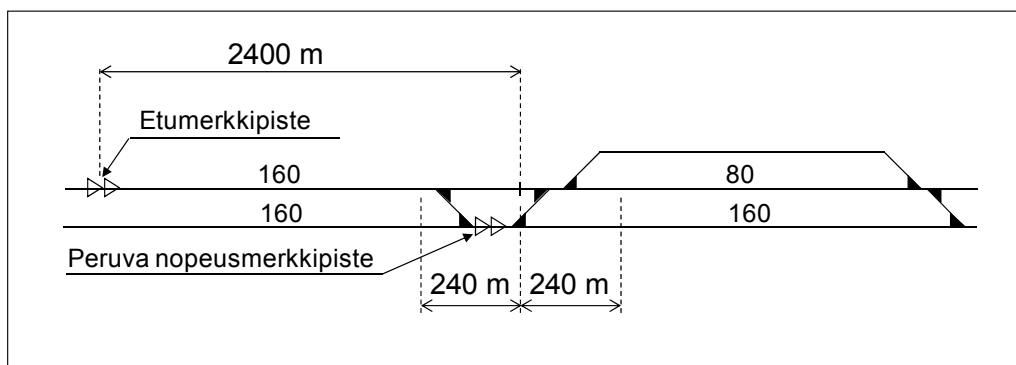
Nopeusmerkkipiste voidaan sijoittaa kohtaan, jossa enintään 4 km pituinen nopeusrajoitusalue alkaa, jos nopeusrajoituksen valvontaan tarvittavien informaatiopisteiden kokonaismäärää voidaan pienentää tai nopeusrajoituksen ohjelmointia voidaan yksinkertaistaa käyttämällä nopeusmerkkipisteitä etumerkkipisteiden sijasta.

##### 10.4.4.2 Nopeusrajoituksen päättäminen

Nopeusrajoituspiste on sijoitettava kohtaan, jossa nopeusrajoitusalue päättyy, jos nopeusrajoitus on aloitettu nopeusmerkkipisteellä tai kyseessä on M1-nopeusrajoitus, joka on aloitettu etumerkkipisteeseen ohjelmoidulla tiedolla nopeusrajoitusalueen jälkeisestä nopeudesta.

##### 10.4.4.3 Nopeusrajoituksen peruminen

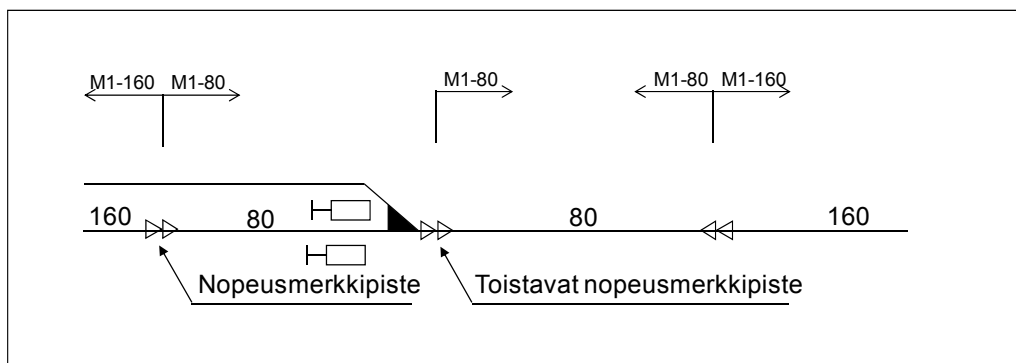
Nopeusrajoitus voidaan perua nopeusrajoituspisteellä, joka sijaitsee etäisyydellä, joka on 10 % nopeusrajoituksen tavoite-etäisyydestä, peruttavan nopeusrajoituksen tavoitepisteestä (kuva 10.4:9). Nopeusrajoituksen perumiseen on käytettävä ensisijaisesti etumerkkipistettä.



Kuva 10.4:9 Nopeusrajoituksen peruminen nopeusmerkkipisteellä.

#### 10.4.4.4 Nopeusmerkkietietojen toistaminen liikennepaikalla

Nopeusmerkkipisteellä aloitetun nopeusrajoituksen tiedot on toistettava liikennepaikan raiteistolla sijoittamalla nopeusrajoituksen tiedot toistava nopeusmerkkipiste nopeusrajoitusalueella olevan lähtöopastimen taakse (kuva 10.4:10).



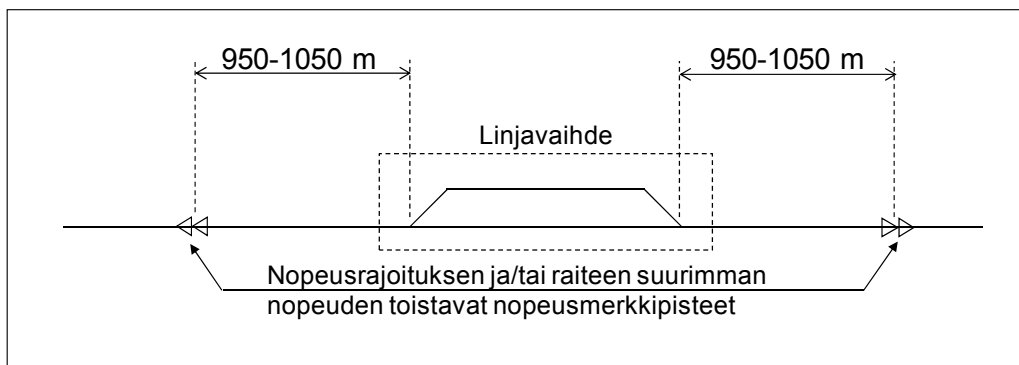
Kuva 10.4:10 Nopeusrajoituksen toistaminen nopeusmerkkipisteellä.

Nopeusmerkkipisteen välittämät tiedot voidaan jättää toistamatta, jos kyseessä on tärinäalueen nopeusrajoitus tai jos

- nopeusrajoituksen nopeus on yli 80 km/h,
- nopeusrajoituksen pituus on enintään 300 m ja
- nopeusrajoituksen nopeuden ja lähtöopastimen baliisisanoman pääopastintiedon erotus on enintään 40 km/h.

#### 10.4.4.5 Nopeusmerkkietietojen toistaminen linjavaihteella

Nopeusmerkkipisteellä välitetyt tiedot on toistettava sijoittamalla nopeusrajoituksen tiedot toistava nopeusmerkkipiste 950–1050 m etäisyydelle linjavaihteen uloimmasta vaihteesta linjan suuntaan (kuva 10.4:11).



Kuva 10.4:11 Nopeusrajoituksen ja/tai raiteen suurimman nopeuden toistaminen linjavaihteella nopeusmerkkipisteellä.

Raiteen suurimman nopeuden mukainen pääopastintieto on toistettava sijoittamalla vastaavan nopeusrajoitustiedon välittävä nopeusmerkkipiste 950–1050 m etäisyydelle linjavaihteen uloimmasta vaihteesta linjan suuntaan. Pääopastintiedon mukaisesta nopeusrajoituksesta ei saa toistaa nopeusmerkkipisteellä, jos tiedon toistamiseen käytetään etumerkkipistettä.

#### 10.4.4.6 Vaihdenopeusrajoituksen päättäminen

Vaihdenopeusrajoituksen päättävä nopeusmerkkipiste on sijoitettava, kun opastinpisteen baliisisanoma välitetään usealla eri kulkutiellä ja vaihdealueen pituus vaihtelee huomattavasti kyseisillä kulkuteilla tai vaihdealueen pituus on huomattavasti lyhyempi kuin kohdassa 10.2.6.3 esitettyjen vaatimusten mukaisesti määritelty baliisisanomaan ohjelmoitava vaihdealueen pituus.

Muun nopeusrajoituksen vuoksi asennettua nopeusmerkkipistettä voidaan käyttää vaihdenopeusrajoituksen päättämiseen, jos kyseinen nopeusmerkkipiste sijaitsee kohdassa, jossa vaihdenopeusrajoitus päättyy.

Vaihdenopeusrajoituksen päättävää nopeusmerkkipistettä saa olla ohjaamaton, kun vaihdenopeusrajoitus päättyy kyseisessä kohdassa kaikilla kulkuteilla, joita vastavassa opastinpisteen baliisisanomassa ei ole määritetty kyseisen vaihdenopeusrajoituksen pituutta.

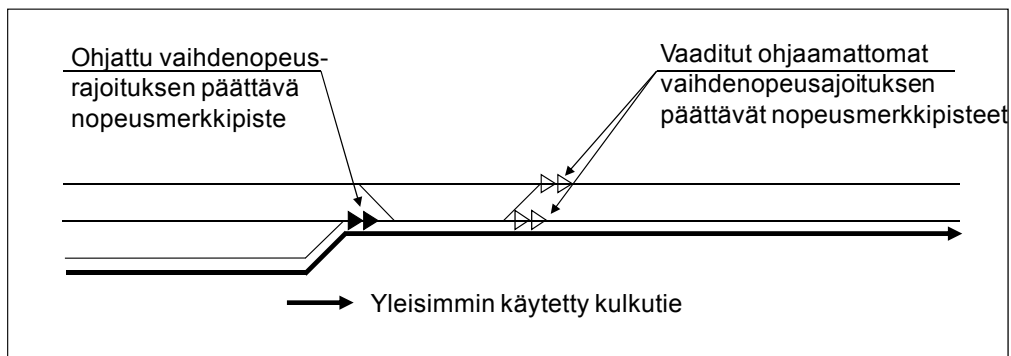
#### 10.4.4.7 Ohjattu nopeusmerkkipiste

Ohjattua nopeusmerkkipistettä voidaan käyttää vaihdenopeusrajoituksen päättämiseen vaihekujassa, jos

- kohdassa 10.4.4.6 esitetty vaatimus vaihdenopeusrajoituksen päättämisestä täyttyy,
- vaihteesta johtuva nopeusrajoitus on enintään 80 km/h ja
- vaihdenopeusrajoitus muodostuu tarpeettoman pitkäksi useimmin käytetyllä kulkutiellä ilman vaihdenopeusrajoituksen päättävää ohjattua nopeusmerkkipistettä (kuva 10.4:12).

Ohjaamaton vaihdenopeusrajoituksen päättävä nopeusmerkkipiste on asennettava ohjatun nopeusmerkkipisteen lisäksi kaikille junakulkutieraitteille, joille on yhteys ohjatun nopeusmerkkipisteen kautta (kuva 10.4:12).





Kuva 10.4:12 Vaihdenopeusrajoituksen päättäminen ohjatulla nopeusmerkkipisteellä.

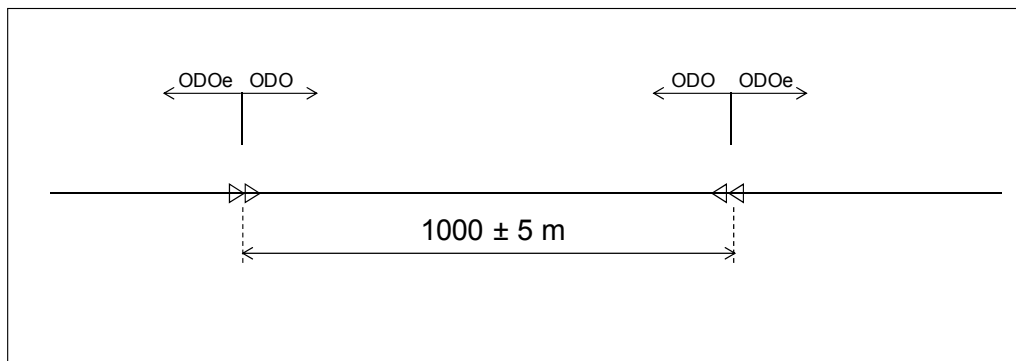
#### 10.4.4.8 Rajapiste

Rajapiste on sijoitettava kohtaan, jossa JKV-alue vaihtuu.

#### 10.4.4.9 Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen nopeusmerkkipisteet

Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen alku- ja päätekohtaan on sijoitettava nopeusmerkkipisteet. Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen aloittavat ja päättävät nopeusmerkkipisteet on sijoitettava siten, että niiden välillä ei ole kulkutievaihdetta.

Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen pituuden on oltava kyseistä raidetta pitkin mitattuna  $1000 \text{ m} \pm 5 \text{ m}$  (kuva 10.4:13).

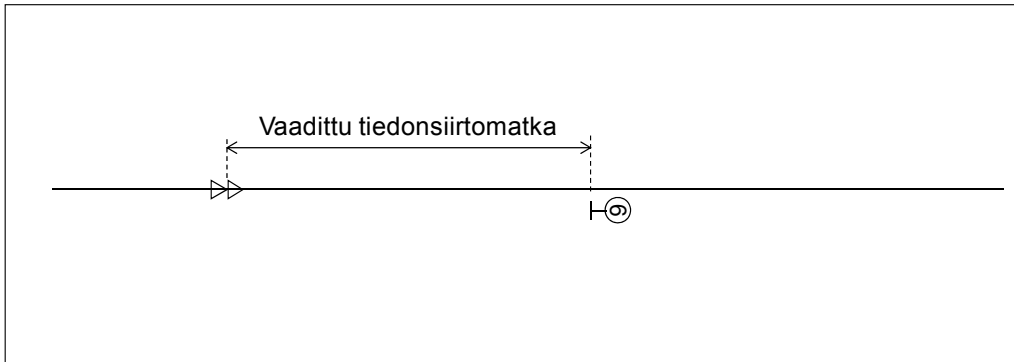


Kuva 10.4:13 Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen nopeusmerkkipisteiden sijoittaminen.

Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalue on pyrittävä sijoittamaan JKV:n suunnitteluperusteissa mainitulle alueelle, jossa junat eivät normaalisti jarruta ja jossa raidteen pituuskaltevuus on mahdollisimman pieni.

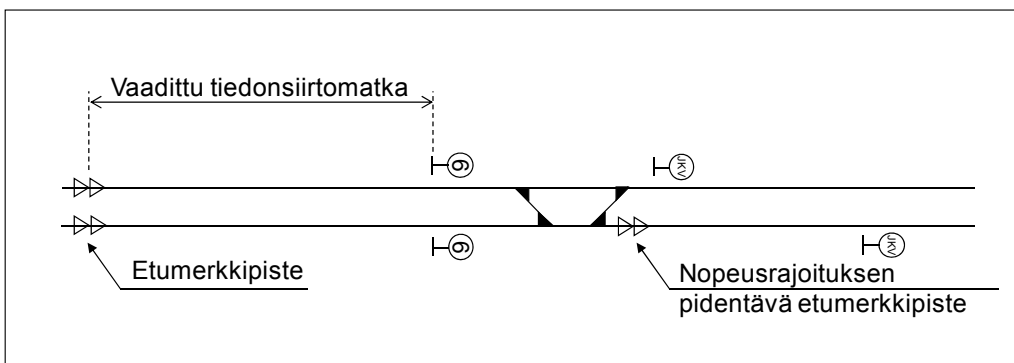
#### 10.4.5 Etumerkkipiste

Etumerkkipiste on sijoitettava kohdassa 10.2.2 tiedonsiirtomatka esitettyjen vaatimusten mukaiselle etäisyydelle nopeusrajoituksen alkukohdasta, jos yksikön, jonka on noudatettava kyseistä nopeusrajoitusta, nopeutta ei ole rajoitettu enintään nopeusrajoituksen tavoitenopeuden mukaiseksi yksikön saapuessa nopeusrajoituksen alkukohtaan (kuva 10.4:14).



Kuva 10.4:14 Etumerkkipisteen sijoittaminen.

Nopeusrajoitusalueen pituutta pidentävä etumerkkipiste on sijoitettava nopeusrajoitusalueelle, kun nopeusrajoituksen pituus vaihtelee eri raiteella ja nopeusrajoitusalueen pituutta on pidennettävä tietyllä raiteella (kuva 10.4:15).

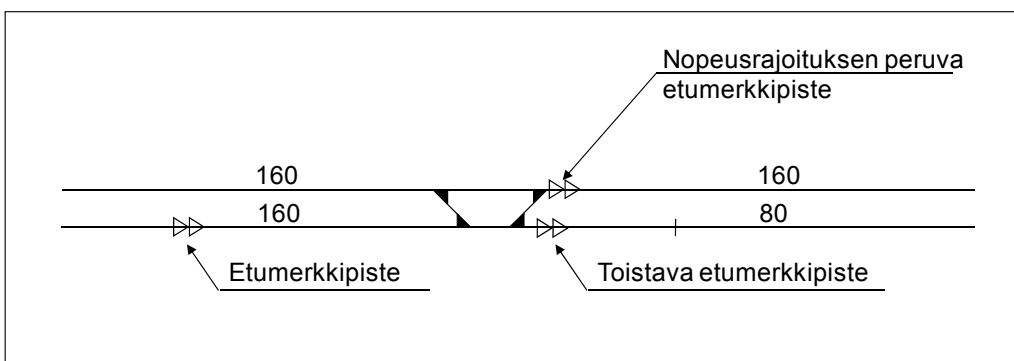


Kuva 10.4:15 Etumerkkipisteen sijoittaminen pidennettäessä nopeusrajoitusta.

Etumerkkipistettä on pyrittävä käyttämään molempiin kulkusuuntiin etumerkkitietoa välittävänä informaatiopisteenä, jos etumerkkipiste sijoittuu kahden nopeusrajoituksen väliin ja molempiin nopeusrajoituksiin on mahdollista muodostaa kohdassa 10.2.2 esitettyjen vaatimusten mukainen tiedonsiirtomatka.

#### 10.4.5.1 Nopeusrajoituksen peruminen

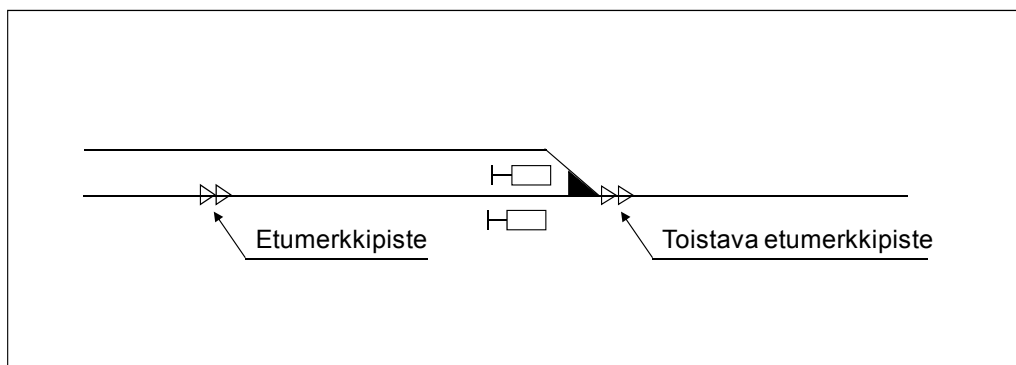
Nopeusrajoituksen peruva etumerkkipiste on sijoitettava kulkutievaihteen haaraan, jonka kautta kulkevalla kulkutiellä tiedonsiirtomatkan etäisyydelle tavoitepisteestä sijoitetulla etumerkkipisteellä välitetty tieto ei ole voimassa (kuva 10.4:16), tai kulkutievaihteen kyseisen haaran jatkeena olevalle raiteelle.



Kuva 10.4:16 Esimerkki nopeusrajoituksen peruvien baliisien sijoittaminen.

#### 10.4.5.2 Etumerkkitietojen toistaminen liikennepaikalla

Etumerkkipisteellä välitetyt tiedot on toistettava liikennepaikan raiteistolla sijoittamalla nopeusrajoituksen tiedot toistava etumerkkipiste tiedonsiirtomatkalla olevan lähtöpastimen taakse (kuva 10.4:17).



Kuva 10.4:17 Toistavan etumerkkipisteen sijoittaminen liikennepaikalle.

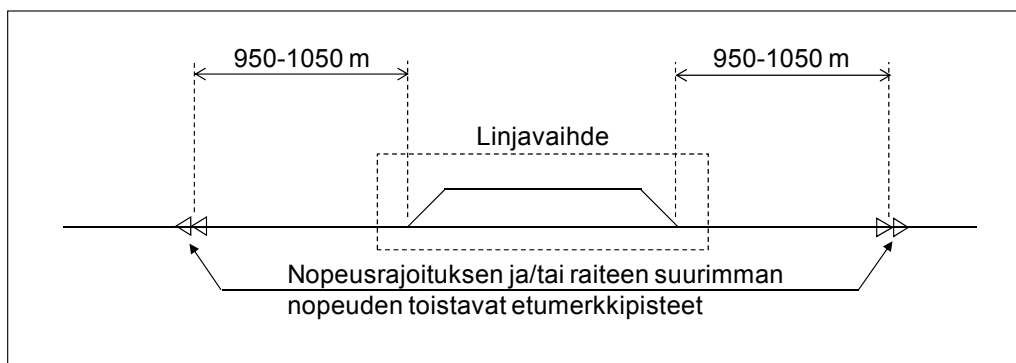
Etumerkkipisteen välittämät tiedot voidaan jättää toistamatta, jos kyseessä on tärinäalueen nopeusrajoitus tai jos

- nopeusrajoituksen nopeus on yli 80 km/h,
- nopeusrajoitusalue päättyy alle 300 m päässä paikasta, johon etumerkkipiste voidaan sijoittaa ja
- nopeusrajoituksen ja kyseisessä kohdassa voimassa olevan pääpastintiedon erotus on korkeintaan 40 km/h.

#### 10.4.5.3 Etumerkkitietojen toistaminen linjavaihteella

Etumerkkipisteellä välitetyt tiedot on toistettava sijoittamalla nopeusrajoituksen tiedot toistava etumerkkipiste 950–1050 m etäisyydelle linjavaihteen uloimmasta vaihteesta linjan suuntaan (kuva 10.4:18).

Raiteen suurimman nopeuden mukainen pääpastintieto on toistettava sijoittamalla vastaavan nopeusrajoitustiedon välittävät etumerkkipiste 950–1050 m etäisyydelle linjavaihteen uloimmasta vaihteesta linjan suuntaan (kuva 10.4:18). Pääpastintiedon mukaista nopeusrajoitusta ei saa toistaa etumerkkipisteellä, jos tiedon toistamiseen käytetään nopeusmerkkipistettä.



Kuva 10.4:18 Nopeusrajoituksen ja/tai raiteen suurimman nopeuden toistaminen linjavaihteella etumerkkipisteellä.

**10.4.5.4 Ohjattu etumerkkipiste**

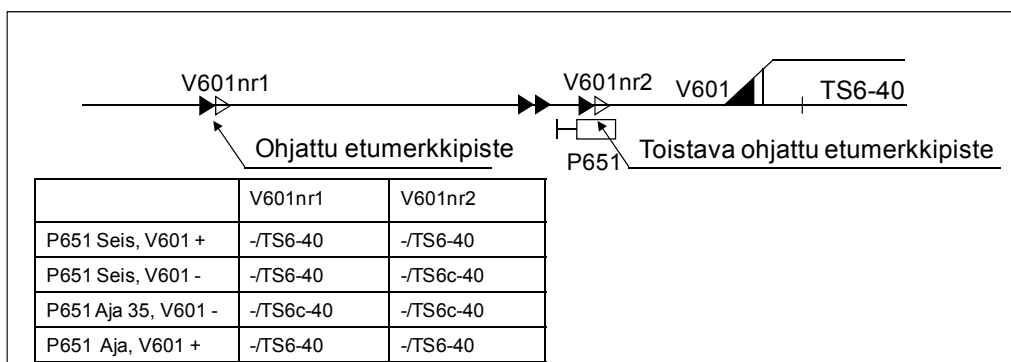
Ohjattu etumerkkipiste on sijoitettava, jos

- tavoitepisteen ja etumerkkipisteen välissä on kulkutievaihde,
- nopeusrajoitus, jonka tiedot on välitettävä kyseisellä etumerkkipisteellä, on muu kuin kaikkia junia koskeva nopeusrajoitus ja
- nopeusrajoituksen nopeus on pienempi kuin vaihteen kyseiselle kulkutielle aiheuttama nopeusrajoitus.

Ohjattu etumerkkipiste on sijoitettava, jos

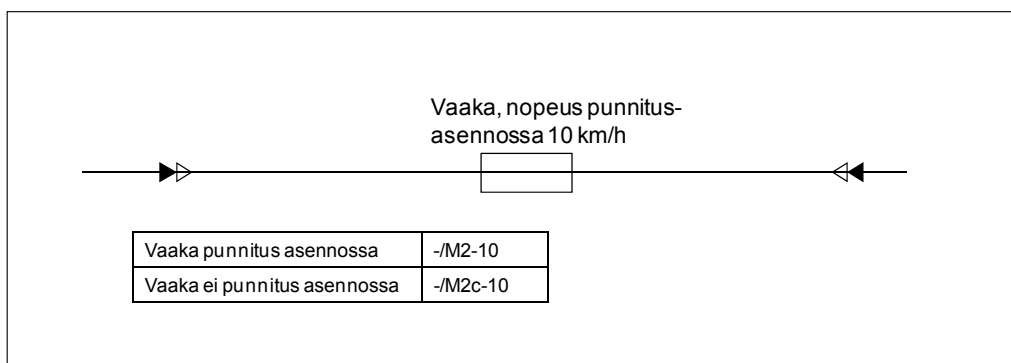
- tavoitepisteen ja etumerkkipisteen välissä on kulkutievaihde,
- nopeusrajoitus, jonka tiedot on välitettävä kyseisellä etumerkkipisteellä, on kaikkia junia koskeva nopeusrajoitus,
- vaihtetiedon ohjaamaa nopeusrajoitusta ei voida käyttää ja
- nopeusrajoituksen nopeus on pienempi kuin vaihteen kyseiselle kulkutielle aiheuttama nopeusrajoitus.

Ohjatulla etumerkkipisteellä välitetyt tiedot on toistettava pääopastimen jälkeen, jos pääopastin sijaitsee ohjatun etumerkkipisteen ja sen tavoitepisteen välissä ja se suojaaa kulkutievaihdetta, jonka asennolla ohjataan etumerkkipistettä. Pääopastimen edessä sijaitsevalla etumerkkipisteellä on välitettävä rajoittavampi tieto, kun pääopastin näyttää Seis-opastetta (kuva 10.4:19).



Kuva 10.4:19 Vaihteen asentotiedolla ja opastimen opasteella ohjattu nopeusrajoitus.

Ohjattu etumerkkipiste on sijoitettava muuttuvan nopeusrajoituksen etumerkkipisteeksi. Muuttuva nopeusrajoitus voi johtua junakulkutieraitteella olevasta vaunuvaasta tai muusta erikoisrakenteesta (kuva 10.4:20).



Kuva 10.4:20 Muuttuva nopeusrajoitus vaa'an yhteydessä.

## 10.5 Baliisisanoma

Baliisisanomatiedostojen ohjelmointiin on käytettävä WinTED-ohjelman versiota 5.1 tai uudempaa WinTED-ohjelman versiota.

Baliisisanomatiedoston nimen on oltava

- kyseisen informaatiopisteen ID-tunnus ohjaamattoman informaatiopisteen baliisisanomatiedostolla,
- kyseisen informaatiopisteen ID-tunnus tehoa mittaavalla koodaimella ohjatun informaatiopisteen baliisisanomatiedostolla,
- kyseisen informaatiopisteen ID-tunnus jännitettä mittaavalla koodaimella ohjatun informaatiopisteen baliisien vakiosanomien sisältävällä baliisisanomatiedostolla,
- kyseisen informaatiopisteen ID-tunnus lisättynä kyseisen baliisisanomien prioriteetin mukaisella järjestysnumerolla (yhteensä kuusi numeroa) ja
- opastinpisteen, jonka baliisisanomien baliisisanomatiedosto sisältää ID-tunnus, kun baliisisanomatiedosto sisältää baliisien ohjauskortilla ohjatun opastinpisteen, opastinpisteen ja fiktiivipisteen tai opastinpisteen ja yhdestä kahteen toistopisteen baliisisanomien.

Baliisisanomien tiedon informaatiopisteen tyyppiä on oltava liitteen 3 taulukossa esitetyn mukainen, baliisisanomien kokoonpanotietojen on oltava liitteen 4 taulukossa esitettyjen tietojen mukainen ja baliisisanomien tyyppi on oltava liitteen 5 taulukossa esitetyn mukainen

Opastin- ja fiktiivipisteen tyyppiä on ohjelmoitava 'Signal'.

Toisto- ja matkanpidennyspisteen baliisien baliisisanomien tyyppiä on ohjelmoitava 'Repeater Signal'.

Etumerkkipisteen baliisien baliisisanomien tyyppiä on ohjelmoitava 'Warning board'.

Nopeusmerkkipisteen baliisien baliisisanomien tyyppiä on ohjelmoitava 'Speed board'.

Opastin-, fiktiivipisteen ja matkanpidennyspisteen baliisien kokoonpanon tyyppiä on määritettävä 'Double'.

Toistopisteen baliisien kokoonpanon tyyppiä on määritettävä 'Single'.

Yhteen suuntaan toimivan ohjaamattoman nopeusmerkki- ja etumerkkipisteen baliisien kokoonpanon tyyppiä on määritettävä 'Double'.

Kahteen suuntaan toimivan ohjaamattoman nopeusmerkki- ja etumerkkipisteen baliisien kokoonpanon tyyppiä on määritettävä 'Single \*'.

Ohjatun etumerkkipisteen baliisien kokoonpanon tyyppiä on ohjelmoitava 'Single'. Ohjatun etumerkkipisteen on oltava yhteen suuntaan toimiva.

Ohjatun nopeusmerkkipisteen baliisien kokoonpanon tyyppiä on ohjelmoitava 'Double'. Ohjatun etumerkkipisteen on oltava yhteen suuntaan toimiva.

Seuraavat etäisyydet on ohjelmoitava liitteen 6 etäisyystaulukko 1:n mukaisesti

- ketjutusetäisyys (Linking distance),
- etäisyys pääopastimelle (Basic distance)
- seis -tieto (Stop message), kun seis-tietona on etäisyys,
- vaihteen etäisyys,
- etumerkkipisteen tavoite-etäisyys ja
- etumerkkipisteen nopeusrajoituksen pituus.

Vaihdealueen pituus on ohjelmoitava liitteen 6 etäisyystaulukko 2:n mukaisesti.

Seuraavat nopeudet on ohjelmoitava liitteen 7 nopeustaulukko 1:n mukaisesti:

- pääopastintieto (Line speed),
- tavoitenopeus (Target speed),
- seis-tieto (Stop message), kun seis-tietona on nopeus,
- vaihteen jälkeinen nopeus (Speed after switch),
- nopeusrajoituksen jälkeinen nopeus (Speed after restriction),
- nopeusmerkkipisteen nopeus ja
- etumerkkipisteen tavoitenopeus.

Vaihdenopeus on ohjelmoitava liitteen 7 nopeustaulukko 2:n mukaisesti.

Kaltevuustiedot on ohjelmoitava liitteessä 8 esitetyn taulukon mukaisesti siten, että arvoja -22, -27, -33 ja -40 ‰ ei saa käyttää. Kaltevuustiedoksi on ohjelmoitava 5 ‰, jos JKV:n määräävä kaltevuus on yli 5 ‰.

Nopeusrajoituksen tyyppi on ohjelmoitava liitteessä 9 esitetyn taulukon mukaisesti.

Baliisisanoman tietojen on oltava seuraavat, kun jokin tieto jätetään ohjelmoimatta baliisisanoman sisällöstä annettujen vaatimusten mukaisesti:

- Nopeuden, etäisyyden, pituuden ja nopeusrajoituksen tyypin osalta '\*’.
- ID-tunnuksen osalta '-1’.
- Kaltevuuden osalta '-5 ‰’.

#### 10.5.1 Ketjutustiedot

Informaatiopisteen (Current IL identity) tunnukseksi on ohjelmoitava kyseisen informaatiopisteen ID-tunnus.

Muut ketjutustiedot kuin informaatiopisteen tunnus on ohjelmoitava

- ohjaamattoman informaatiopisteen baliisien vakiosanomiin,
- ohjatun informaatiopisteen muihin baliisisanomiin kuin baliisien vakiosanomiin ja pääopastinpisteen baliisisanomaan, joka välitetään opastimen näyttäessä Seis-opastetta, ja
- toistopisteen B-baliisin vakiosanomaan, kun seuraava ketjutettu informaatiopiste on etu- tai nopeusmerkkipiste.

Seuraavan informaatiopisteen tunnukseksi (Next IL identity) on ketjutetussa informaatiopisteessä ohjelmoitava seuraavan informaatiopisteen ID-tunnus, jos kyseisen informaatiopisteen ja seuraavan informaatiopisteen välillä ei ole kulkutievaihdetta, jonka molempiin haaroihin voidaan varmistaa junakulkutie. Seuraavan informaatiopisteen tunnukseksi on ohjelmoitava '-1', jos kyseisen informaatiopisteen ja seuraavan informaatiopisteen välillä on kulkutievaihide, jonka molempiin haaroihin voidaan varmistaa junakulkutie.

Ketjutusetäisyydeksi (Linking distance) on ketjutetussa informaatiopisteessä ohjelmoitava kyseisen informaatiopisteen ja sitä seuraavan informaatiopisteen välinen etäisyys pyöristettynä alaspäin lähimpään liitteen 6 taulukossa esitettyyn arvoon. Ohjatun informaatiopisteen ketjutusetäisyyttä määritettäessä on huomioitava pisin etäisyys, joka on kyseiseltä informaatiopisteeltä seuraavalle informaatiopisteelle kulkutien, jolla baliisisanoma välitetään, ollessa varmistettuna. Ohjaamattoman informaatiopisteen ketjutusetäisyyttä määritettäessä on huomioitava pisin etäisyys, joka on kyseiseltä informaatiopisteeltä seuraavalle informaatiopisteelle, jolle on raideyhteys junakulkutieraitteiden ja kulkutievaihteiden kautta.

Ketjutusetäisyydeksi (Linking distance) on tilapäisesti asennettavassa ketjuttamattomassa informaatiopisteessä ohjelmoitava '#'.

### **10.5.2 Pääopastintieto**

Pääopastintieto on ohjelmoitava baliisisanomaan, jos informaatiopiste on

- pääopastimen opastinpiste,
- suojastusopastimen opastinpiste,
- esiopastimien opastinpiste, joka aloittaa varustetun alueen, tai
- fiktiivipiste, joka aloittaa varustetun alueen.

Pääopastintiedoksi (Line speed) on ohjelmoitava nopeus, joka on suurin nopeus informaatiopisteen ja sitä seuraavan pää- tai suojastusopastimen tai JKV:llä varustamattoman alueen rajan välillä.

Pääopastintiedoksi (Line speed) pää- tai suojastusopastimen baliisisanomaan, joka välitetään kun opastin näyttää Seis-opastetta tai kun opastin ei näytä mitään opastetta, on ohjelmoitava nopeus 0 km/h.

### **10.5.3 Esiopastintiedot**

#### **10.5.3.1 Sanomatyypin Signal**

Sanomatyypin Signal on käytettävä opastinpisteen baliisisanomana tyyppinä, kun

- kyseessä on pääopastinpiste, jossa pää- tai suojastusopastin näyttää Seis-opastetta,
- opastinpistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja opastinpistettä seuraavalta opastin- tai fiktiivipisteeltä on vähintään vaaditun tiedonsiirtomatkan mukainen etäisyys seuraavalle Seis-opastetta näyttävälle opastimelle, tai
- opastinpistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja opastinpistettä seuraavalta opastin- tai fiktiivipisteeltä on vähintään vaaditun tiedonsiirtomatkan mukainen etäisyys pää- tai suojastusopastimelle, jonka opasteesta ei ole tietoa ohjelmoitavalla opastinpisteellä.

Sanomatyypin Signal on käytettävä fiktiivin- ja toistopisteen baliisisanomana tyyppinä, kun fiktiivin- tai toistopistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja fiktiivin- tai toistopistettä seuraavalta opastinpisteeltä on vähintään vaaditun tiedonsiirtomatkan mukainen etäisyys seuraavalle Seis-opastetta näyttävälle opastimelle.

**10.5.3.1.1 Pääopastinpisteen Seis-opasteen baliisisanoma**

Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava '\*'.

Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava '\*'.

Kaltevuudeksi pääopastinpisteelle (Basic gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava '-1'.

Seis-tiedoksi (Stop message) on ohjelmoitava '\*'.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

**10.5.3.1.2 Pääopastinpisteen ajon sallivan opasteen baliisisanoma ilman tietoa seuraavan opastimen opasteesta**

Tässä kohdassa esitetyt vaatimukset koskevat pääopastinpisteen baliisisanomaa, kun opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja kyseisellä pääopastinpisteellä ei ole tarvetta antaa tietoa seuraavan pää- tai suojastusopastimen opasteesta.

Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava '\*'.

Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava pääopastinpisteen ja sitä seuraavan pääopastin- tai matkanpidennyspisteen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen tai matkanpidennyspisteen ID-tunnus, jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojastusopastin tai matkanpidennyspiste on mahdollista määritellä yksiselitteisesti. Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava '-1', jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojastusopastinta tai matkanpidennyspistettä ei ole mahdollista määritellä yksiselitteisesti.

Seis-tiedoksi (Stop message) on ohjelmoitava '\*'.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

**10.5.3.1.3 Opastin-, fiktiiv- ja toistopisteen ajon sallivan opasteen baliisisanoma ilman tietoa Seis-opasteesta**

Tässä kohdassa esitetyt vaatimukset koskevat opastinpisteen baliisisanomaa, kun opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja opastinpistettä seuraavalta opastin- tai fiktiivipisteeltä on vähintään vaaditun tiedonsiirtomatkan mukainen etäisyys seuraavalle Seis-opastetta näyttävälle opastimelle, sekä fiktiiv- ja toistopisteen baliisisanomaa, kun fiktiiv- tai toistopistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja opastimelta on vähintään vaaditun tiedonsiirtomatkan mukainen etäisyys seuraavalle Seis-opastetta näyttävälle opastimelle.



Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava nopeus, joka on suurin nopeus informaatiopistettä seuraavan pääopastinpisteen ja sitä seuraavan pää- tai suojustusopastimen tai JKV:llä varustamattoman alueen rajan välillä.

Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava informaatiopisteen ja sitä seuraavan pääopastinpisteen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Kaltevuudeksi pääopastinpisteelle (Basic gradient) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojustusopastimen JKV:n määräävä kaltevuus.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojustusopastimen ID-tunnus, jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojustusopastin on mahdollista määritellä yksiselitteisesti. Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava '1', jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojustusopastinta ei ole mahdollista määritellä yksiselitteisesti.

Seis-tiedoksi (Stop message) on ohjelmoitava nopeus 35 km/h.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

#### **10.5.3.2 Sanomatyypin OS**

Sanomatyypin OS on käytettävä pääopastinpisteellä, kun

- opastinpistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta,
- pääopastinpistettä seuraava pää- tai suojustusopastin näyttää Seis-opastetta tai pääopastinpistettä seuraava esiopastin näyttää Odota seis -opastetta ja
- pääopastinpistettä seuraavalla pää- tai suojustusopastimella on laskennallinen valvontanopeus.

Sanomatyypin OS on käytettävä esiopastinpisteellä, kun opastinpistettä ohjaava opastin näyttää Odota seis -opastetta ja esiopastinpistettä seuraavalla pää- tai suojustusopastimella on laskennallinen valvontanopeus. Sanomatyypin OS on käytettävä esiopastinpisteellä, kun opastinpistettä ohjaava opastin ei näytä mitään opastetta ja esiopastinpistettä seuraavalla pää- tai suojustusopastimella on laskennallinen valvontanopeus.

Sanomatyypin OS on käytettävä fiktiivin- ja toistopisteellä, kun fiktiivin- tai toistopistettä ohjaava pääopastin näyttää Seis-opastetta tai fiktiivin- tai toistopistettä ohjaava esiopastin näyttää Odota seis -opastetta ja esiopastinpistettä seuraavalla pää- tai suojustusopastimella on laskennallinen valvontanopeus. Sanomatyypin OS on käytettävä fiktiivin- ja toistopisteellä, kun fiktiivin- tai toistopistettä ohjaava opastin ei näytä mitään opastetta ja opastinpistettä seuraavalla pää- tai suojustusopastimella on laskennallinen valvontanopeus.

Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava kiinteä valvontanopeus 10 tai 35 km/h kohdassa 10.2.5 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava informaatiopisteen ja sitä seuraavan pääopastinpisteen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Kaltevuudeksi pääopastinpisteelle (Basic gradient) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen JKV:n määräävä kaltevuus.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen ID-tunnus, jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojastusopastin on mahdollista määritellä yksiselitteisesti. Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava '-1', jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojastusopastinta ei ole mahdollista määritellä yksiselitteisesti.

Seis-tiedoksi (Stop message) on ohjelmoitava baliisisanoman ohiajovaratiето.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen ja kyseistä opastinta seuraavan turvallisuuden kohdan välinen JKV:n määräävä kaltevuus.

### **10.5.3.3 Sanomatyyppi RSS**

Sanomatyyppiä RSS on käytettävä pääopastinpisteellä, kun

- opastinpistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta,
- pääopastinpistettä seuraava pää- tai suojastusopastin näyttää Seis-opastetta tai pääopastinpistettä seuraava esiopastin näyttää Odota seis -opastetta ja
- pääopastinpistettä seuraavalla pää- tai suojastusopastimella on kiinteä valvontanopeus.

Sanomatyyppiä RSS on käytettävä esiopastinpisteellä, kun opastinpistettä ohjaava opastin näyttää Odota seis -opastetta ja esiopastinpistettä seuraavalla pää- tai suojastusopastimella on kiinteä valvontanopeus. Sanomatyyppiä RSS on käytettävä esiopastinpisteellä, kun opastinpistettä ohjaava opastin ei näytä mitään opastetta ja esiopastinpistettä seuraavalla pää- tai suojastusopastimella on kiinteä valvontanopeus.

Sanomatyyppiä RSS on käytettävä fiktiiv- ja toistopisteellä, kun fiktiiv- tai toistopistettä ohjaava pääopastin näyttää Seis-opastetta tai fiktiiv- tai toistopistettä ohjaava esiopastin näyttää Odota seis -opastetta ja opastinpistettä seuraavalla pää- tai suojastusopastimella on kiinteä valvontanopeus. Sanomatyyppiä RSS on käytettävä fiktiiv- ja toistopisteellä, kun fiktiiv- tai toistopistettä ohjaava opastin ei näytä mitään opastetta ja opastinpistettä seuraavalla pää- tai suojastusopastimella on kiinteä valvontanopeus.

Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava kiinteä valvontanopeus 10 tai 35 km/h kohdassa 10.2.5 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava informaatiopisteen ja sitä seuraavan pääopastinpisteen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Kaltevuudeksi pääopastinpisteelle (Basic gradient) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen JKV:n määräävä kaltevuus.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen ID-tunnus, jos informaatio-

pistettä seuraava pää- tai suojastusopastin on mahdollista määritellä yksiselitteisesti. Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava '-1', jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojastusopastinta ei ole mahdollista määritellä yksiselitteisesti.

Seis-tietoa (Stop message) ei saa ohjelmoida.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

#### **10.5.3.4 Sanomatyyppi DS**

Sanomatyyppiä DS on käytettävä pää- ja esiopastinopastinpisteellä, kun opastin-pistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja opastinta seuraavan opas-tin- tai fiktiivipisteen ja peräkkäisillä kulkuteilla Seis-opastetta näyttävän opastimen etäisyys on lyhyempi kuin suunnitteluperusteissa määritetty tiedonsiirtomatka.

Sanomatyyppiä DS on käytettävä fiktiiv- ja toistopisteellä, kun fiktiiv- tai toistopis-tettä ohjaava pääopastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja opastinta seuraavan opas-tin- tai fiktiivipisteen ja peräkkäisillä kulkuteilla Seis-opastetta näyttävän opastimen etäisyys on lyhyempi kuin suunnitteluperusteissa määritetty tiedonsiirtomatka.

Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava nopeus 35 km/h.  
Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava informaatiopisteen ja sitä seuraavan pääopastinpisteen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitet-tyjen vaatimusten mukaisesti.

Kaltevuudeksi pääopastinpisteelle (Basic gradient) on ohjelmoitava informaatio-pistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen JKV:n määräävä kaltevuus.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava in-formaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen ID-tunnus, jos infor-maatiopistettä seuraava pää- tai suojastusopastin on mahdollista määritellä yksi-selitteisesti. Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on oh-jelmoitava '-1', jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojastusopastinta ei ole mahdollista määritellä yksiselitteisesti.

Seis-tiedoksi (Stop message) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojastusopastimen ja peräkkäisillä kulkuteilla Seis-opastetta näyttävän opastimen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava peräkkäisillä kul-kuteilla Seis-opastetta näyttävän opastimen JKV:n määräävä kaltevuus.

#### **10.5.3.5 Sanomatyyppi RT**

Sanomatyyppiä RT on käytettävä pääopastinpisteellä, kun opastin-pistettä ohjaava opastin näyttää ajon sallivaa opastetta ja kulkutie on varmistettu varatulle raiteelle.

Sanomatyyppiä RT ei saa käyttää esiopastin-, fiktiiv- tai toistopisteellä.

Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava kiinteä valvontanopeus 10 km/h.

Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava pääopastinpisteen ja sitä seuraavan pääopastinpisteen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Kaltevuudeksi pääopastinpisteelle (Basic gradient) on ohjelmoitava pääopastinpistettä seuraavan pääopastimen JKV:n määräävä kaltevuus.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pääopastimen ID-tunnus, jos informaatiopistettä seuraava pääopastin on mahdollista määritellä yksiselitteisesti. Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava '-1', jos informaatiopistettä seuraava pääopastinta ei ole mahdollista määritellä yksiselitteisesti.

Seis-tietoa (Stop message) ei saa ohjelmoida.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

#### **10.5.3.6 Sanomatyypin DG**

Sanomatyypin DG ei saa käyttää.

#### **10.5.3.7 Sanomatyypin Linking repeater**

Sanomatyypin Linking repeater on käytettävä matkanpidennyspisteellä.

Tavoitenopeudeksi (Target speed) on ohjelmoitava '\*'.

Etäisyydeksi pääopastimelle (Basic distance) on ohjelmoitava informaatiopisteen ja sitä seuraavan pääopastin- tai matkanpidennyspisteen välinen etäisyys kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Kaltevuudeksi pääopastinpisteelle (Basic gradient) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojustusopastimen JKV:n määräävä kaltevuus.

Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava informaatiopistettä seuraavan pää- tai suojustusopastimen ID-tunnus, jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojustusopastin on mahdollista määritellä yksiselitteisesti. Seuraavan pääopastimen ID-tunnukseksi (Next signal identity) on ohjelmoitava '-1', jos informaatiopistettä seuraava pää- tai suojustusopastinta ei ole mahdollista määritellä yksiselitteisesti.

Seis-tiedoksi (Stop message) on ohjelmoitava kiinteä valvontanopeus 35 km/h kohdassa 10.2.5 esitettyjen vaatimusten mukaisesti, jos edellisen opastinpisteen välittämä kiinteä valvontanopeus 10 km/h on muutettava kiinteäksi valvontanopeudeksi 35 km/h. Muussa tapauksessa seis-tiedoksi on ohjelmoitava '\*'.

Seis-tiedon kaltevuudeksi (Stop message gradient) on ohjelmoitava '-5 ‰'.

#### **10.5.4 Vaihdetiedot**

Opastin-, fiktiivin- ja toistopisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava vaihdetiedot, kun kohdassa 10.2.2.1 vaihteen ennakkotiedon välittämisestä esitetyt ehdot täyttyvät baliisisanomaa vastaavalla kulkutiellä tai kulkuteillä.

Opastin-, fiktiiv- ja toistopisteen sanomatyyppin OS, RSS ja RT baliisisanomaan on ohjelmoitava vaihdetiedot, kun vaihte sijaitsee Seis-opastetta näyttävän pääopastimen takana ja opastimen valvontanopeus on tai voi olla suurempi kuin vaihteesta välitetyn ennakkotiedon perusteella laskettujen jarrutuskäyrien mukainen sallittu nopeus opastimen kohdalla.

Matkanpidennyspisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava vaihdetiedot, kun kohdassa 10.2.2 vaihteen ennakkotiedon välittämisestä esitetyt ehdot täyttyvät jollakin matkanpidennyspisteen kautta kulkevalla kulkutiellä.

Opastin-, fiktiiv- tai matkanpidennyspisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava vaihdetiedot, kun

- kyseinen informaatiopiste sijaitsee vaihteen nopeusrajoituksen alueella tai vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdassa tai
- kyseisen informaatiopisteen kohdalla olevaa vaihteen nopeusrajoitusta seuraa toinen vaihteen nopeusrajoitus, jolla vaihteenopeus on suurempi kuin informaatiopisteen kohdalla olevan vaihteen nopeusrajoitus.

Vaihdetietoja on ohjelmoitava kahta vaihdealuetta varten, jos kaksi vaihdealuetta täyttää tässä kohdassa esitetyt vaatimukset vaihdetietojen ohjelmoinnista. Vaihdealueen, jonka tavoite-etäisyys on lyhyempi, vaihdetiedot on ohjelmoitava ensimmäiseksi vaihdealueeksi (Switch restriction 1) ja vaihdealueen, jonka tavoite-etäisyys on pidempi, vaihdetiedot on ohjelmoitava toiseksi vaihdealueeksi (Switch restriction 2).

Vaihdealueen vaihdetiedot on ohjelmoitava ensimmäiseksi vaihdealueeksi, jos baliisisanomaan ohjelmoidaan yhden vaihdealueen vaihdetiedot.

Vaihdetiedot on ohjelmoitava siten, että JKV:llä on yhtäaikaaisesti valvottavana enintään neljän vaihdealueen tiedot. Valvottavana olevana vaihdealueena on huomioitava vaihdealue, jolla yksikkö on suurin junapituus huomioiden. Seuraavat seikat on huomioitava arvioitaessa yhtäaikaisesti valvonnassa olevien vaihdealueiden lukumäärää:

- Yksikkö on junapituus huomioiden alueella, joka alkaa 250 m ennen vaihdealueen tavoitepistettä ja päättyy vaihdealueen pituuden mukaiseen paikkaan.
- Opastin-, fiktiiv-, toisto- ja matkanpidennyspisteen, joka sijaitsee yli 250 m ennen edellisen informaatiopisteen välittämien tietojen mukaista vaihteen tavoitepistettä, välittämät vaihdetiedot korvaavat edellisen informaatiopisteen välittämät tiedot vaihdealueesta.
- Opastin-, fiktiiv-, toisto- ja matkanpidennyspisteen, joka sijaitsee enintään 250 m ennen edellisen informaatiopisteen välittämien tietojen mukaista vaihteen tavoitepistettä, välittämät vaihdetiedot käsitellään uutena vaihdealueena.

Vaihdetietoihin ei saa ohjelmoida vaihdealueen pituutta, jos vaihteenopeusrajoituksen päättämiseen käytetään nopeusmerkkipisteelle ohjelmoitua vaihteenopeusrajoitus päättyy -tietoa.

Opastin-, fiktiiv- tai matkanpidennyspisteen vaihdetiedoilla voidaan korvata kohdissa 10.4.4.4 ja 10.4.5.2 esitetty nopeusrajoitustietojen toistaminen etu- tai nopeusmerkkipisteellä liikennepaikalla, kun

- nopeusrajoitus koskee kaikkia junia,
- nopeusrajoituksen nopeus on liitteen 7 taulukossa 2 esitetty nopeus, jota ei voi muuttaa PT-koodin ohjaamana ja

- nopeusrajoitusalueen kohdassa 10.2.6.3 esitettyjen vaatimusten mukaisesti määritetty pituus vastaa liitteen 6 taulukossa 2 esitettyä pituutta.

#### **10.5.4.1 Vaihdetiedot, kun baliisisanomassa on vaihdealueen pituus**

Vaihdenupeudeksi (Speed) on ohjelmoitava vaihteen nopeusrajoitus kohdassa 10.5.4.3 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Vaihteen etäisyydeksi (Distance) on ohjelmoitava informaatiopisteen etäisyys vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdasta kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti. Vaihteen etäisyydeksi on ohjelmoitava etäisyys 5 m, jos informaatiopiste sijaitsee vaihteen nopeusrajoituksen alueella tai vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdassa.

Vaihteen kaltevuustiedoksi (Gradient) on ohjelmoitava

- vaihteelle määritetty JKV:n määräävä kaltevuus, jos vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdan ja vaihdetta suojaavan opastimen välinen etäisyys on yli 300 m,
- vaihdetta suojaavan pääopastimen JKV:n määräävä kaltevuus, jos vaihdetta suojaavan opastimen ja vaihteen välinen etäisyys on enintään 300 m ja
- '-5 ‰', jos informaatiopiste sijaitsee vaihteen nopeusrajoituksen alueella tai vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdassa.

Vaihdealueen pituudeksi (Length) on ohjelmoitava vaihdenupeusrajoitusalueen pituus kohdassa 10.2.6.3 esitettyjen vaatimusten mukaisesti. Vaihteen pituudeksi on ohjelmoitava etäisyys informaatiopisteeltä vaihteen nopeusrajoituksen päätekohtaan, jos informaatiopiste sijaitsee vaihteen nopeusrajoituksen alueella tai vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdassa.

Vaihteen jälkeiseksi nopeudeksi (Speed after switch) on ohjelmoitava nopeus, joka on suurin nopeus vaihdealueen päätekohtan ja sitä seuraavan pää- tai suojastusopastimen tai JKV:llä varustamattoman alueen rajan välillä. Vaihteen jälkeinen nopeus ei saa olla pienempi kuin vaihdealueen vaihdenupeus, jota ei ole muutettu PT-koodin avulla.

#### **10.5.4.2 Vaihdetiedot, kun baliisisanomassa ei ole vaihdealueen pituutta**

Vaihdenupeudeksi (Speed) on ohjelmoitava vaihteen nopeusrajoitus kohdassa 10.5.4.3 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Vaihteen etäisyydeksi (Distance) on ohjelmoitava informaatiopisteen etäisyys vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdasta kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti. Vaihteen etäisyydeksi on ohjelmoitava etäisyys 5 m, jos informaatiopiste sijaitsee vaihteen nopeusrajoituksen alueella tai vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdassa.

Vaihteen kaltevuustiedoksi (Gradient) on ohjelmoitava

- vaihteelle määritetty JKV:n määräävä kaltevuus, jos vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdan ja vaihdetta suojaavan opastimen välinen etäisyys on yli 300 m,
- vaihdetta suojaavan pääopastimen JKV:n määräävä kaltevuus, jos vaihdetta suojaavan opastimen ja vaihteen välinen etäisyys on enintään 300 m ja
- '-5 ‰', jos informaatiopiste sijaitsee vaihteen nopeusrajoituksen alueella tai vaihteen nopeusrajoituksen alkukohdassa.

Vaihtealueen pituudeksi (Length) on ohjelmoitava '\*’.

Vaihteen jälkeiseksi nopeudeksi (Speed after switch) on ohjelmoitava '\*\*’.

#### **10.5.4.3 Vaihdenopeuden valitseminen**

Vaihdenopeudeksi on ohjelmoitava vaihteen poikkeavalle raiteelle ja vaihteeseen liittyvälle raiteelle määritetty suurin nopeus junana tapahtuvalle liikennöinnille pois lukien erikoiskuljetuksena tapahtuva liikennöinti. Vaihteen nopeus on pyöristettävä alaspäin lähimpään liitteen 7 taulukossa 2 esitettyyn nopeuteen, jos vaihteen poikkeavalla raiteella sallittu nopeus poikkeaa liitteen 7 taulukossa 2 esitetystä nopeudesta.

Baliisisanomaan ohjelmoitavaa vaihdenopeutta määritettäessä on huomioitava ne vaihteet, joiden poikkeavan raiteen kautta varmistetulla kulkutiellä välitetään kyseinen baliisisanoma.

Vaihdenopeudeksi on ohjelmoitava nopeus 35 km/h, jota ei voi muuttaa PT-koodin ohjaamana (liitteen 7 taulukon 2 Hex-arvo 1), jos vaihteen poikkeavalla raiteella ja siihen liittyvällä raiteella suurin nopeus on 35 km/h kaikilla akselipainoilla ja itäisen yhdysliikenteen tavaravaunuilla.

Vaihdenopeudeksi on ohjelmoitava nopeus 35 km/h, jota voi muuttaa PT-koodin ohjaamana (liitteen 7 taulukon 2 Hex-arvo 2), jos vaihteen poikkeavalla raiteella tai siihen liittyvällä raiteella suurin nopeus on 20 km/h yli 225 kN akselipainolla tai itäisen yhdysliikenteen tavaravaunuilla.

#### **10.5.5 Nopeusmerkkipisteen tiedot**

Nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava informaatiopisteen ketjutustiedot kohdassa 10.5.1 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava yhdestä neljään nopeusrajoitusta.

Nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava tyypiksi (type) on ohjelmoitava tarvittavan nopeusrajoituksen tyyppi.

Nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeudeksi (speed) on ohjelmoitava kyseisen nopeusrajoituksen nopeus, jos kyseisellä nopeusrajoitustyyppillä on ohjelmoitava nopeustieto.

Nopeusmerkkipisteessä ei saa käyttää nopeusrajoitustyyppejä

- C2, C2c ja C2e,
- TRSt, TRSte, TRSw ja TRSwe,
- LCP1, LCP1c ja LCP1e,
- LCP2, LCP2c ja LCP2e,
- LCP3, LCP3c ja LCP3e,
- LZ, LZc ja LZe,
- BOC,
- dVinc ja dVdec,
- OTP ja
- R6x.

**10.5.5.1 Kaikkia junia koskevat nopeusrajoitukset****10.5.5.1.1 Tyyppi M1**

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M1 ja nopeudeksi kyseisen nopeusrajoituksen nopeus.

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M1 ja nopeudeksi nopeusmerkkipisteeltä alkavan M1-nopeusrajoituksen nopeus, jos nopeusmerkkipisteeltä alkaa toinen M1-nopeusrajoitus.

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M1 ja nopeudeksi 300 km/h, jos nopeusmerkkipisteeltä ei ala toista M1-nopeusrajoitusta.

**10.5.5.1.2 Tyyppi M2**

Nopeusrajoitustyyppiä M2 saa käyttää ainoastaan nopeusmerkkipisteessä, jossa on aloitettava nopeusmerkkipisteellä kaikkia junia koskeva tilapäinen nopeusrajoitus. Nopeusmerkkipiste, jonka baliisisanomaan on ohjelmoitu nopeusrajoitustyyppi M2, ei saa sijaita etäisyyttä, joka on 20 % muun kuin kyseisen M2-tyypin nopeusrajoituksen etumerkkipisteen tavoite-etäisyydestä lisättynä 100 m:llä, lähempänä muun kuin kyseisen M2-tyypin nopeusrajoituksen alkukohdasta.

Kaikkia junia koskevan tilapäisen nopeusrajoituksen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M2 ja nopeudeksi päätettävän nopeusrajoituksen nopeus.

Kaikkia junia koskevan tilapäisen nopeusrajoituksen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M2e ja nopeudeksi nopeusmerkkipisteellä päätettävä nopeusrajoitus.

Kaikkia junia koskevan tilapäisen nopeusrajoituksen peruvan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M2c ja nopeudeksi peruttavan nopeusrajoituksen nopeus.

**10.5.5.1.3 Tyyppi M3**

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen, joka päättyy junan etuosan tullessa nopeusrajoituksen päätekohtaan ilman junapituuden valvontaa, aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M3 ja nopeudeksi kyseisen nopeusrajoituksen nopeus.

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen, joka päättyy junan etuosan tullessa nopeusrajoituksen päätekohtaan ilman junapituuden valvontaa, päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M3e ja nopeudeksi päätettävän nopeusrajoituksen nopeus.

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen, joka päättyy junan etuosan tullessa nopeusrajoituksen päätekohtaan ilman junapituuden valvontaa, päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiksi M3e ja nopeudeksi päätettävän nopeusrajoituksen nopeus.



### **10.5.5.2 Kaarteesta johtuvat nopeusrajoitukset**

Kaarteesta johtuvan perinteisiä junia koskevan nopeusrajoituksen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiä C1 ja nopeudeksi kyseisen perinteisten junien nopeusrajoituksen nopeus.

Kaarteesta johtuvan perinteisiä junia koskevan nopeusrajoituksen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiä C1e ja nopeudeksi päätettävän nopeusrajoituksen nopeus.

### **10.5.5.3 Junakohtaiset nopeusrajoitukset**

Junakohtaisen nopeusrajoituksen tyyppi on määritettävä taulukossa 10.5:1 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

*Taulukko 10.5:1 Junakohtaisen nopeusrajoituksen tyypin määrittäminen.*

<b>Junakohtainen nopeusrajoitus</b>	<b>Ehto nopeusrajoituksen toteuttamiselle</b>
TS4	Yli 200 kN akselipainon liikenteelle määritetty nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin raiteen suurin nopeus ja pienempi kuin 100 km/h
TS5	Alueelle, jolla käytetään Liikenneviraston luvalla 800 - 1200 m esiopastinetäisyyttä raiteen suurimmasta nopeudesta riippumatta, määritetty 50 km/h nopeusrajoitus junille, joiden jarrupainoprosentti on alle 85.
TS6	Yli 225 kN akselipainon liikenteelle määritetty nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin raiteen suurin nopeus ja pienempi kuin 100 km/h
TS7	Tärinän vuoksi yli 3000 t junille määrätty nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin raiteen suurin nopeus
TS8	Yli 160 kN akselipainon liikenteelle määritetty nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin raiteen suurin nopeus ja pienempi kuin 120 km/h
TS9	Kaksikerroskalustolle määritetty nopeusrajoitus, joka on pienempi kuin raiteen suurin nopeus

Junakohtaisen nopeusrajoituksen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiä TSx, jossa x on junakohtaisen nopeusrajoituksen numero taulukon 10.5:1 mukaisesti, ja nopeudeksi kyseisen junakohtaisen nopeusrajoituksen nopeus.

Junakohtaisen nopeusrajoituksen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppiä TSxe, jossa x on päätettävän junakohtaisen nopeusrajoituksen numero, ja nopeudeksi päätettävän nopeusrajoituksen nopeus.

#### **10.5.5.4 JKV-alueen nopeusrajoitus**

JKV:llä varustamattoman alueen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanoman ensimmäisen nopeusrajoituksen (Restriction 1) tyyppi on ohjelmoitava BUA ja nopeudeksi kyseiseltä nopeusmerkkipisteeltä alkavan varustamattoman alueen junakulkutieraiteiden suurin nopeus, joka saa olla enintään 80 km/h. Varustamattoman alueen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan ei saa ohjelmoida muita nopeusrajoituksia.

JKV-rakennusalueen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanoman ensimmäisen nopeusrajoituksen (Restriction 1) tyyppi on ohjelmoitava BCA ja nopeudeksi kyseiseltä nopeusmerkkipisteeltä alkavan JKV-rakennusalueen junakulkutieraiteiden suurin nopeus, joka saa olla enintään 80 km/h. JKV-rakennusalueen aloittavan nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan ei saa ohjelmoida muita nopeusrajoituksia.

JKV-rakennusalueen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanoman ensimmäisen nopeusrajoituksen (Restriction 1) tyyppi on ohjelmoitava BCAe ja nopeudeksi '\*'. JKV-rakennusalueen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan saa ohjelmoida muita nopeusrajoituksia.

#### **10.5.5.5 Vaihdenopeusrajoituksen päättäminen**

Vaihdenopeusrajoituksen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppi SRe ja nopeudeksi '\*'. Vaihdenopeusrajoituksen päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan saa ohjelmoida muita nopeusrajoituksia.

Vaihdenopeusrajoituksen vaihteen asentotiedon ohjaamana päättävän ohjatun nopeusmerkkipisteen baliisisanoman ensimmäisen nopeusrajoituksen (Restriction 1) tyyppi on ohjelmoitava BHC ja nopeudeksi '\*', jos kyseisessä nopeusmerkkipisteessä ei välitetä muita nopeusrajoitustietoja tilanteessa, jossa vaihdenopeusrajoitusta ei päätetä.

#### **10.5.5.6 Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastaminen**

Nopeusmerkkipisteen, joka aloittaa pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen, baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppi ODO ja nopeudeksi '\*'.

Nopeusmerkkipisteen, joka päättää pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen, baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen nopeusrajoitustyyppi ODOe ja nopeudeksi '\*'.

Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen aloittavan ja päättävän nopeusmerkkipisteen etäisyyden on oltava 1000 m ± 5 m.

Pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen aloittavan ja päättävän nopeusmerkkipisteen baliisisanomaan saa ohjelmoida muita nopeusrajoituksia.

#### **10.5.6 Etumerkkipisteen tiedot**

Etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava informaatiopisteen ketjutustiedot kohdassa 10.5.1 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava yhdestä kolmeen nopeusrajoitusta.

Tavoitepisteestä tiedon välittävän etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen tyypiksi (Type) tarvittavan nopeusrajoituksen tyyppi.

Tavoitepisteestä tiedon välittävän etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava Nopeusrajoituksen nopeudeksi (Speed) on ohjelmoitava kyseisen nopeusrajoituksen nopeus.

Tavoitepisteestä tiedon välittävän etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava tavoite-etäisyydeksi (Distance) etumerkkipisteen etäisyys nopeusrajoituksen alkukohdasta kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Tavoitepisteestä tiedon välittävän etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi (Gradient) nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus. Tilapäisen nopeusrajoituksen etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi '-5 ‰', jos tavoitepisteen JKV:n määräävää kaltevuutta ei ole määritetty kohdassa 10.2.7 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Tavoitepisteestä tiedon välittävän etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen pituudeksi (Length of restriction) etäisyys tavoitepisteestä nopeusrajoituksen päätekohtaan kohdassa 10.2.6.3 esitettyjen vaatimusten mukaisesti, jos nopeusrajoituksen tyyppi edellyttää nopeusrajoituksen pituuden ohjelmoimista baliisisanomaan.

Tavoitepisteestä tiedon välittävän etumerkkipisteen baliisisanomaan ensimmäisen nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeusrajoitukseksi (Speed after restriction) on ohjelmoitava nopeus, jota valvotaan M1-nopeusrajoituksena nopeusrajoitusalueen päätekohtan jälkeen, jos M1-nopeusrajoituksen nopeutta on muutettava nopeusrajoitusalueen päätekohtassa.

Nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen tyypiksi (Type) peruttavan nopeusrajoituksen tyyppi.

Nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava tavoite-etäisyydeksi (Distance) etumerkkipisteen etäisyys peruttavan nopeusrajoituksen alkukohdasta kohdissa 10.2.6.1 ja 10.2.6.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi (Gradient) peruttavan nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus.

Nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan ei saa ohjelmoida nopeusrajoituksen pituutta (length of restriction) tai nopeusrajoituksen jälkeistä nopeutta (Speed after restriction).

Etumerkkipisteessä ei saa käyttää nopeusrajoitustyyppejä:

- M2e, M3e, C1e ja TSxe,
- TRSwe ja TRSte,
- C2, C2c ja C2e,

- LCP1, LCP1c ja LCP1e,
- LCP2, LCP2c ja LCP2e,
- LCP3, LCP3c ja LCP3e,
- LZ, LZc ja LZe,
- BCAe, BOC ja BHC,
- OTP,
- ODO ja ODOe,
- SRe ja
- R6x.

#### **10.5.6.1 Kaikkia junia koskevat nopeusrajoitukset**

##### **10.5.6.1.1 Tyypin M1**

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen, joka on varustettu M1-tyypin nopeusrajoituksen aloittavilla nopeusmerkkibaliiseilla, etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyypiksi M1, jos M1-tyypin nopeusrajoituksen tavoite-etäisyydellä ei ole toisen M1-tyypin nopeusrajoituksen nopeusmerkkibaliiseja.

Nopeusrajoitustyyppin M1 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppiksi M1,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan M1-nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus.

Nopeusrajoitustyyppin M1 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen pituudeksi '\*' ja nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*'.

##### **10.5.6.1.2 Tyypin M2**

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen, joka on varustettu ainoastaan etumerkkibaliiseilla, etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyypiksi M2.

Kaikkia junia koskevan tilapäisen nopeusrajoituksen, joka on varustettu M2-tyypin nopeusrajoituksen aloittavilla nopeusmerkkibaliiseilla, etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyypiksi M2.

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen, joka on varustettu M1-tyypin nopeusrajoituksen aloittavilla nopeusmerkkibaliiseilla, etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyypiksi M2, jos M2-tyypin nopeusrajoituksen tavoite-etäisyydellä on toisen M1-tyypin nopeusrajoituksen nopeusmerkkibaliiseja.

Nopeusrajoitustyyppin M2 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppiksi M2,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan M2 tai M1-nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan,
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus ja
- nopeusrajoituksen pituudeksi nopeusrajoitusalueen pituus tai enintään 11 600 m.

Nopeusrajoitustyyppin M2 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi nopeus, jota valvotaan M1-nopeusrajoituksena nopeusrajoitusalueen päätekohtan jälkeen, jos M1-nopeusrajoituksen nopeutta on muutettava nopeusrajoitusalueen päätekohtassa. Nopeusrajoitustyyppin M2 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*', jos M1-nopeusrajoituksen nopeutta ei muuteta nopeusrajoitusalueen päätekohtassa.

Nopeusrajoitustyyppin M2 nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoituksen tyypiksi M2c,
- nopeudeksi peruttavan nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys etumerkkipisteeltä peruttavan nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi peruttavan nopeusrajoituksen alkukohtan JKV:n määräävä kaltevuus.

Nopeusrajoitustyyppin M2 tavoite-etäisyydestiedon peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan ei saa ohjelmoida nopeusrajoituksen pituutta tai nopeusrajoituksen jälkeistä nopeutta.

#### **10.5.6.1.3      *Tyyppi M3***

Kaikkia junia koskevan nopeusrajoituksen, joka päättyy junan etuosan tullessa nopeusrajoituksen päätekohtaan ilman junapituuden valvontaa, etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyypiksi M3.

Nopeusrajoitustyyppin M3 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppiksi M3,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan M3-nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohtan JKV:n määräävä kaltevuus ja
- nopeusrajoituksen pituudeksi nopeusrajoitusalueen pituus.

Nopeusrajoitustyyppin M3 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi nopeus, jota valvotaan M1-nopeusrajoituksena nopeusrajoitusalueen päätekohtan jälkeen, jos M1-nopeusrajoituksen nopeutta on muutettava nopeusrajoitusalueen päätekohtassa. Nopeusrajoitustyyppin M3 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*', jos M1-nopeusrajoituksen nopeutta ei muuteta nopeusrajoitusalueen päätekohtassa.

Nopeusrajoitustyyppin M3 nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoituksen tyypiksi M3c,
- nopeudeksi peruttavan nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys etumerkkipisteeltä peruttavan nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi peruttavan nopeusrajoituksen alkukohtan JKV:n määräävä kaltevuus.

Nopeusrajoitustyyppin M3 tavoite-etäisyydestiedon peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan ei saa ohjelmoida nopeusrajoituksen pituutta tai nopeusrajoituksen jälkeistä nopeutta.

### **10.5.6.2 Kaarteesta johtuvat nopeusrajoitukset**

Kaarteesta johtuvan perinteisiä junia koskevan nopeusrajoituksen aloittavan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppiä C1.

Nopeusrajoitustyyppiin C1 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppiä C1,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan C1-nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus ja
- nopeusrajoituksen pituudeksi nopeusrajoitusalueen pituus.

Nopeusrajoitustyyppiin C1 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi nopeus, jota valvotaan M1-nopeusrajoituksena nopeusrajoitusalueen päätekohdan jälkeen, jos M1-nopeusrajoituksen nopeutta on muutettava nopeusrajoitusalueen päätekohdassa. Nopeusrajoitustyyppiin C1 etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*', jos M1-nopeusrajoituksen nopeutta ei muuteta nopeusrajoitusalueen päätekohdassa.

Nopeusrajoitustyyppiin C1 nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoituksen tyyppiä C1c,
- nopeudeksi peruttavan nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys etumerkkipisteeltä peruttavan nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi peruttavan nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus.

Nopeusrajoitustyyppiin C1 tavoite-etäisyydestä peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan ei saa ohjelmoida nopeusrajoituksen pituutta tai nopeusrajoituksen jälkeistä nopeutta.

### **10.5.6.3 Junakohtaiset nopeusrajoitukset**

Junakohtaisen nopeusrajoituksen aloittavan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppiä TSx, jossa x on junakohtaisen nopeusrajoituksen numero taulukon 10.5:1 mukaisesti.

Nopeusrajoitustyyppiin TSx etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppiä TSx,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan TS-nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus ja
- nopeusrajoituksen pituudeksi nopeusrajoitusalueen pituus.

Nopeusrajoitustyyppiin TSx etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*'.

Nopeusrajoitustyyppin TSx nopeusrajoituksen peruvan etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoituksen tyyppi TSxc, jossa x on junakohtaisen nopeusrajoituksen numero taulukon 10.5:1 mukaisesti,
- nopeudeksi peruttavan nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys etumerkkipisteeltä peruttavan nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi peruttavan nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus.

#### **10.5.6.4 Junan nopeutta muuttava nopeusrajoitus**

Junan SNJ-tiedon mukaista nopeutta suuremmaksi muuttavan nopeusrajoituksen etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppi dVinc.

Junan SNJ-tiedon mukaista nopeutta suuremmaksi muuttavaa nopeusrajoitusta on käytettävä alueella, jolle on määritetty vauhtinousu.

Nopeusrajoitustyyppin dVinc etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppi dVinc,
- nopeudeksi 10 km/h,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys vauhtinousun alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi '-5 ‰' ja
- nopeusrajoituksen pituudeksi vauhtinousun pituus.

Nopeusrajoitustyyppin dVinc etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*'.

Junan SNJ-tiedon mukaista nopeutta pienemmäksi muuttavaa nopeusrajoitustyyppiä dVdec ei saa käyttää.

#### **10.5.6.5 JKV-alueen nopeusrajoitus**

JKV:llä varustamatonta aluetta koskevan nopeusrajoituksen etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppi BUA.

Nopeusrajoitustyyppin BUA etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppi BUA,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan JKV:llä varustamattoman alueen suurin nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus.

Nopeusrajoitustyyppin BUA etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen pituudeksi '\*' ja nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*'.

JKV-rakennusalueen koskevan nopeusrajoituksen etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppi BCA.

Nopeusrajoitustyyppin BCA etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppi BCA,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan JKV-rakennusalueen suurin nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja

- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus.

Nopeusrajoitustyyppin BCA etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen pituudeksi '\*' ja nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*'.

JKV-rakennusaluetta koskevan nopeusrajoituksen etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppiä BCA.

#### **10.5.6 Vaihdetiedon ohjaama nopeusrajoitus**

Nopeusrajoituksen, jota valvotaan, kun valvottavana on nopeusrajoituksen lisäksi vaihde ennen nopeusrajoituksen tavoitepistettä tai nopeusrajoituksen tavoitepisteen jälkeen etäisyydellä, joka on 10 % nopeusrajoituksen tavoite-etäisyydestä, etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppiä TRSw.

Nopeusrajoitustyyppin TRSw etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppiä TRSw,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan TRSw-nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus ja
- nopeusrajoituksen pituudeksi nopeusrajoitusalueen pituus.

Nopeusrajoitustyyppin TRSw etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*'.

Nopeusrajoituksen, jota valvotaan, kun valvottavana ei ole nopeusrajoituksen lisäksi vaihdetta ennen nopeusrajoituksen tavoitepistettä tai nopeusrajoituksen tavoitepisteen etäisyydellä, joka on 10 % nopeusrajoituksen tavoite-etäisyydestä, etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava jonkin nopeusrajoituksen tyyppiä TRSt.

Nopeusrajoitustyyppin TRSt etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava

- nopeusrajoitustyyppiä TRSt,
- nopeudeksi tavoitepisteeltä alkavan TRSt-nopeusrajoituksen nopeus,
- tavoite-etäisyydeksi etäisyys nopeusrajoituksen alkukohtaan ja
- tavoite-etäisyyden kaltevuudeksi nopeusrajoituksen alkukohdan JKV:n määräävä kaltevuus ja
- nopeusrajoituksen pituudeksi nopeusrajoitusalueen pituus.

Nopeusrajoitustyyppin TRSt etumerkkipisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava nopeusrajoituksen jälkeiseksi nopeudeksi '\*'.

#### **10.5.7 Ohjatun informaatiopisteen baliisien vakiosanoma**

Opastin- ja fiktiivipisteen baliisien vakiosanomien tyyppi on oltava ETS5.

Toistopisteen A-baliisin vakiosanomien tyyppi on oltava ETS5.

Toistopisteen B-baliisin vakiosanomien tyyppi on oltava Repeater signal marker.

Ohjatun nopeusmerkkipisteen baliisien vakiosanomien tyyppi on oltava ETB5.



Ohjatun etumerkkipisteen A-baliisin vakiosanoman tyyppin on oltava ETB5.

Ohjatun etumerkkipisteen B-baliisin vakiosanoman tyyppin on oltava Warning board marker.

Ohjatun informaatiopisteen baliisisanomaan on ohjelmoitava ketjutustiedot kohdassa 10.5.1 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Ohjatun informaatiopisteen baliisisanomaan ei saa ohjelmoida muita tietoja kuin sanoman tyyppin ja ketjutustiedot.

#### **10.5.8 Vikatilanteen baliisisanommat**

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman opastin-, fiktiiv- tai toistopisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun aktiivista sisääntulojen kombinaatiota ei ole määriteltä millenkään baliisisanomalle, tyyppi on ohjelmoitava ETS1.

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman opastin-, fiktiiv- tai toistopisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun jokin sisääntuloista on epävakaa, tyyppi on ohjelmoitava ETS2.

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman opastin-, fiktiiv- tai toistopisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun jonkin sisääntulon vilkkutaajuus on väärä, tyyppi on ohjelmoitava ETS3.

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman opastin-, fiktiiv- tai toistopisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun koodaimen sisäinen virransyöttö on vialla, tyyppi on ohjelmoitava ETS4.

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman nopeusmerkki- tai etumerkkipisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun aktiivista sisääntulojen kombinaatiota ei ole määriteltä millenkään baliisisanomalle, tyyppi on ohjelmoitava ETB1.

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman nopeusmerkki- tai etumerkkipisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun jokin sisääntuloista on epävakaa, tyyppi on ohjelmoitava ETB2.

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman nopeusmerkki- tai etumerkkipisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun jonkin sisääntulon vilkkutaajuus on väärä, tyyppi on ohjelmoitava ETB3.

Tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman nopeusmerkki- tai etumerkkipisteen baliisisanoman, joka lähetetään, kun koodaimen sisäinen virransyöttö on vialla, tyyppi on ohjelmoitava ETB4.

Muun kuin tehoa mittaavan koodaimen ohjaaman opastin-, toisto- tai fiktiivipisteen baliisisanoman, joka välitetään baliisia ohjaavan järjestelmän ollessa vialla tai käynnistyessä, tyyppi on ohjelmoitava ETS1 tai Signal.

Vikatilanteen baliisisanomaan on ohjelmoitava informaatiopisteen (Current IL identity) tunnuksiksi kyseisen informaatiopisteen ID-tunnus.

Vikatilanteen baliisisanomaa ei saa ohjelmoida muita tietoja kuin sanoman tyyppin ja kyseisen informaatiopisteen ID-tunnuksen.

#### **10.5.9 Baliisisanomatiedostojen säilyttäminen**

Liikenteen käytössä olevien informaatiopisteiden baliisisanomatiedostot on säilytettävä ajantasaisena ja kirjoitussuojattuna Liikenneviraston hyväksymässä tietovarastossa.

Baliisisanomatiedostojen tietovarastosta haettavissa olevat baliisisanomatiedostot on oltava yksilöity kohdassa 10.5.1 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Muutettu baliisisanomatiedosto on päivitettävä tietovarastoon välittömästi sen jälkeen, kun baliisisanomatiedosto on ohjelmoitu JKV-ratalaitteeseen, tarkastettu kohdassa 10.6.4 esitettyjen vaatimusten mukaisesti ja otettu liikenteen käyttöön.

Baliisisanomatiedosto, joka on korvattu toisella baliisisanomatiedostolla tai jota vastaava JKV-ratalaite on poistettu käytöstä, on poistettava tietovarastosta.

## 10.6 Tekninen osa

Rautatiejärjestelmässä käytettävän rakenteellisen osajärjestelmän käyttöönotolle on oltava Rautatieviraston Liikennevirastolle myöntämä käyttöönottolupa.

Käytössä olevalla JKV-järjestelmällä tai siihen liittyvällä osatekijällä on oltava Liikenneviraston tyyppihyväksyntä tai koekäyttölupa.

JKV-järjestelmän ratalaitteen asentamisessa ja asentamisen suunnittelussa on huomioitava laitevalmistajan antamat vaatimukset.

### 10.6.1 Baliisi

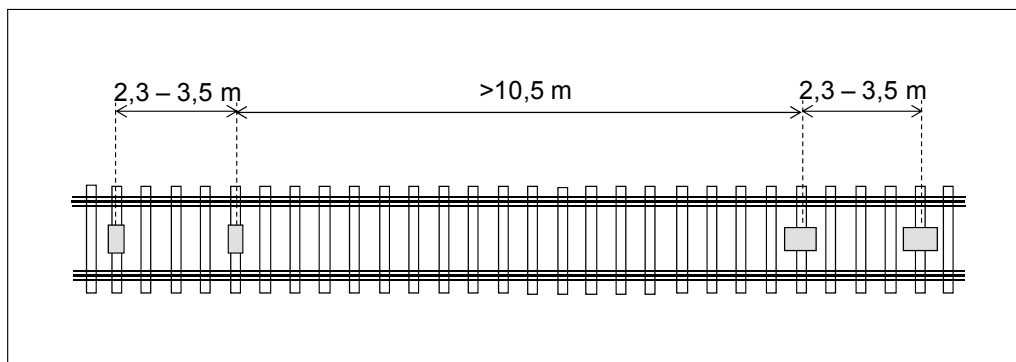
Liikenneviraston hyväksymien baliisityyppien päämitat on esitetty liitteessä 10 (tyyppi 1) ja liitteessä 11 (tyyppi 2).

#### 10.6.1.1 Baliisiryhmän asentaminen

Informaatiopisteen baliisiryhmän on koostuttava kahdesta peräkkäin olevasta baliisista.

Baliisiryhmän baliisit on sijoitettava siten, että baliisien keskipisteiden raiteen suuntainen etäisyys on vähintään 2,3 m ja enintään 3,5 m (kuva 10.6:1).

Kahden perättäisen baliisiryhmän (informaatiopisteen) on sijaittava siten, että ryhmien lähimpien baliisien keskipisteiden raiteen suuntainen etäisyys on vähintään 10,5 m (kuva 10.6:1).



Kuva 10.6:1 Baliisien sijainti baliisiryhmässä ja kahden baliisiryhmän sijainti toisiinsa nähden.

Baliisiryhmän asentamisessa on huomioitava kohdassa 10.4 esitetyt vaatimukset informaatiopisteen sijainnin ja informaatiopisteen päätoimintasuunnan määrittämisestä.

Baliisiryhmä on merkittävä maastoon RATO:n osassa 17 "Radan merkit" esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

### **10.6.1.2 Baliisin kiinnittäminen ratapölkkyyn**

#### **10.6.1.2.1 Kiinnittäminen betoniseen ratapölkkyyn**

Tässä kohdassa baliisin kiinnittämisestä betoniseen ratapölkkyyn esitetyt vaatimukset koskevat baliisin pysyvää asentamista. Vaatimukset baliisin tilapäiselle asentamiselle on esitetty kohdassa 10.6.1.8.

Baliisi on kiinnitettävä betoniseen ratapölkkyyn liitteessä 12 kuvatulla tavalla.

Baliisin kiinnittämisessä on käytettävä korotuslevyä liitteen 12 mukaisesti, jos kiskon ja/tai pölkyn tyypistä johtuen asennuksen pystytoleranssi ei täytä kohdassa 10.6.1.5 esitettyä vaatimusta.

Betoniseen ratapölkkyyn tehtävät kiinnitysreiät on kohdistettava pölkyn keskiviivalle. Baliisia kiinnitettäessä on varmistettava, että pölkyn kunto mahdollistaa baliisin vaakan kiinnityksen.

#### **10.6.1.2.2 Kiinnittäminen puiseen ratapölkkyyn**

Tässä kohdassa baliisin kiinnittämisestä puiseen ratapölkkyyn esitetyt vaatimukset koskevat baliisin pysyvää asentamista. Vaatimukset baliisin tilapäiselle asentamiselle on esitetty kohdassa 10.6.1.8.

Tyypin 1 baliisi on kiinnitettävä puiseen ratapölkkyyn neljästä pisteestä symmetrisesti ratapölkyn keskiviivan suhteen liitteessä 13 kuvatulla tavalla.

Tyypin 2 baliisi on kiinnitettävä puiseen ratapölkkyyn kahdesta pisteestä symmetrisesti ratapölkyn keskiviivan suhteen.

Baliisia kiinnitettäessä on varmistettava, että pölkyn kunto mahdollistaa baliisin vaakan kiinnityksen.

### **10.6.1.3 Baliisin asentaminen vaihteen alueelle**

Baliisin asentamista vaihteen alueelle on vältettävä.

Seuraavien vaatimusten on täyttyvä asennettaessa baliisi vaihteen alueelle:

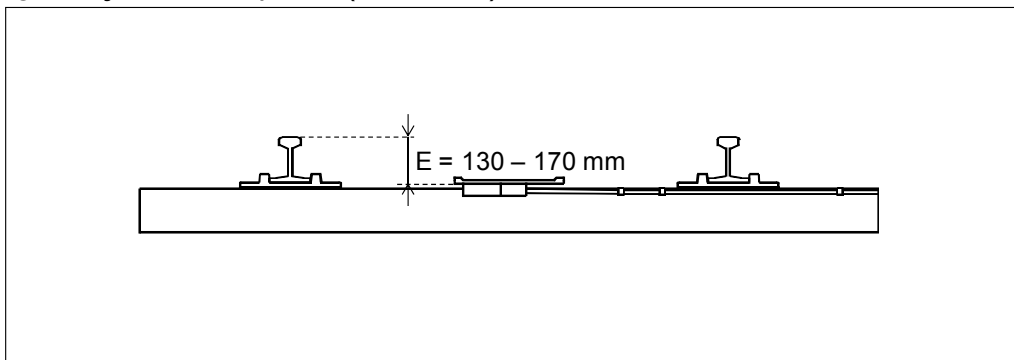
- Baliisi ei saa haitata vaihteen toimintaa.
- Baliisi ei saa haitata vaihteen tai siihen liittyvien komponenttien kunnossapitoa.
- Kohdissa 10.6.1.5 ja 10.6.1.6 esitetyt baliisien asentamiseen liittyvät toleranssit eivät ylity.
- Kohdassa 10.6.1.7 esitetyt vaatimukset metallittomasta alueesta baliisin ympärillä täyttyvät.

#### **10.6.1.4 Kiskoatkoksien huomioiminen baliisin asennuksessa**

Baliisia ei saa asentaa muulla kuin jatkuvakiskoraiteella 1 m lähemmäksi kiskoatkosta.

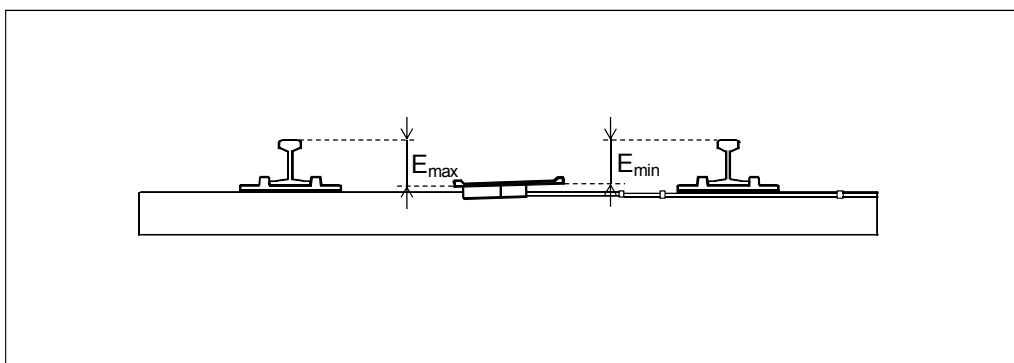
#### 10.6.1.5 Baliisin asentamisen pystytason toleranssit

Baliisin asennustason pystysuora etäisyys (E) kiskonselän tasoon on oltava vähintään 130 mm ja enintään 170 mm (kuva 10.6:2).



Kuva 10.6:2 Baliisin asennustason etäisyys kiskonselän tasosta.

Baliisi on asennettava vaakatasoon siten, että baliisin vastakkaisten reunojen etäisyys kiskonselän tasosta ( $E_{\max}-E_{\min}$ ) poikkeaa enintään 11 mm (kuva 10.6:3).



Kuva 10.6:3 Baliisin asennuksen pystytoleranssit.

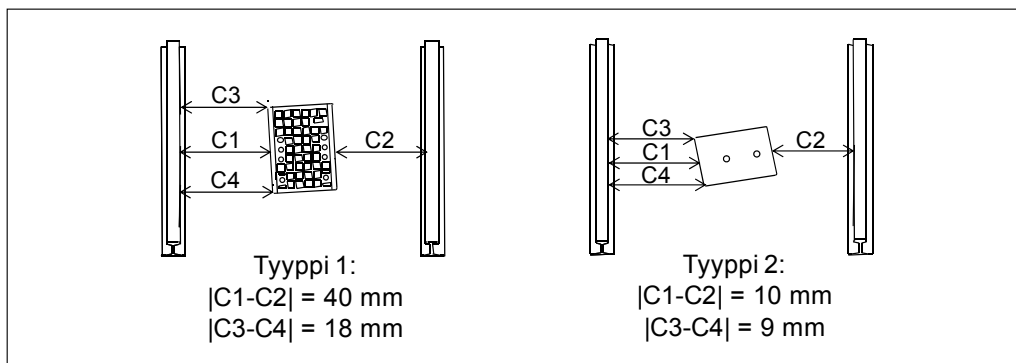
#### 10.6.1.6 Baliisin asentamisen vaakatason toleranssit

Baliisi on asennettava raiteen keskilinjalle raiteen suuntaisesti siten, että tässä kohdassa esitetyt toleranssit täyttyvät.

Baliisin keskilinja saa poiketa raiteen keskilinjasta ( $|C1-C2|$  kuvassa 10.6:4)

- tyypin 1 baliisilla enintään 40 mm ja
- tyypin 2 baliisilla enintään 10 mm.

Baliisin keskilinjän suunta saa poiketa raiteen keskilinjän suunnasta siten, että etäisyys baliisin kiskoa lähempänä olevasta kulmasta kiskoon ja etäisyys baliisin kiskoa kauempana olevasta kulmasta kiskoon ( $|C3-C4|$  kuvassa 10.6:4) poikkeaa enintään 18 mm tyypin 1 baliisilla ja enintään 9 mm tyypin 2 baliisilla.



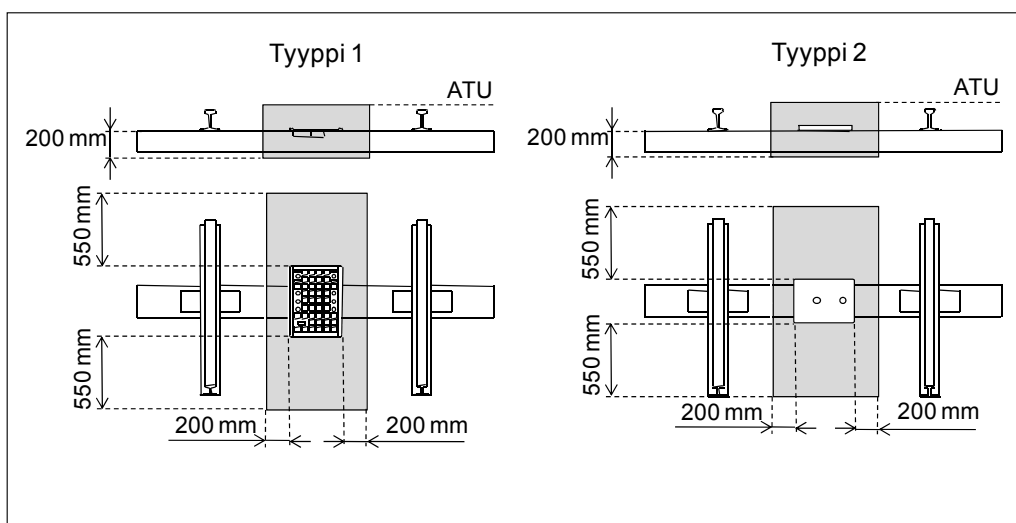
Kuva 10.6:4 Baliisin asennuksen vaakatason toleranssit.

#### 10.6.1.7 Baliisin vaatima metalliton alue

Baliisin ympärillä on oltava metalliton alue (kuva 10.6:5).

Baliisi on asennettava siten, että sen ympärillä on alue, jolla ei ole muuta metallia kuin baliisin kiinnitykset ja betonisten ratapölkkyjen jäykisteet. Metallittoman alueen on muodostettava kuutio, joka ulottuu

- 550 mm etäisyydelle baliisista raiteen suunnassa,
- 200 mm etäisyydelle baliisista raiteen poikittaissuunnassa,
- 200 mm etäisyydelle baliisista baliisin alapuolella ja
- ATUun baliisin yläpuolella (kuva 10.6:5).



Kuva 10.6:5 Metalliton alue baliisin ympärillä

#### 10.6.1.8 Baliisin tilapäinen asentaminen

Tilapäisesti asennettava baliisi on kiinnitettävä raiteeseen Liikenneviraston hyväksymällä tilapäisen baliisin kiinnikkeellä.

Tilapäisen baliisin kiinnikettä saa käyttää, jos informaatiopiste on käytössä enintään kuusi kuukautta.

Tilapäisesti asennetun baliisin asennuksen on täytettävä kohdassa 10.6.1 esitetyt vaatimukset

- baliisin sijainnista muihin baliiseihin ja raiteeseen nähden,
- baliisin sijainnista kiskonjatkokseen nähden ja
- metallittomasta alueesta baliisin ympärillä.

#### **10.6.1.9 Pysyvästi asennetun baliisin irrottaminen**

Ratapölkkyssä olevat baliisin kiinnitysruuvien reiät on täytettävä vettä läpäisemättömällä massalla, kun ratapölkkyyn kohdassa 10.6.1.2 esitettyjen vaatimusten mukaisesti asennettu baliisi irrotetaan raiteesta pysyvästi.

#### **10.6.2 JKV-ratalaitteiden kaapelointi**

JKV-ratalaitteiden kaapeloinnissa on noudatettava RATO:n osassa 6 ”Turvalaitteet” turvalaitteiden kaapeloinnista esitettyjä vaatimuksia sekä Liikenneviraston kaapeloinnista antamia ohjeita.

JKV-ratalaitteisiin liittyvien kaapeleiden on oltava Liikenneviraston hyväksymää tyyppiä.

Baliisikaapeli on mitoitettava vähintään 2 m tarvittavaa kaapelipituutta pidemmäksi. Tämä ylimääräinen kaapeliosuus voidaan sijoittaa baliisin luona olevaan kaapelikaivoon tai kaapelikanavaan.

Baliisin ja sitä ohjaavan JKV-ratalaitteen välinen etäisyys raidetta pitkin mitattuna saa olla enintään 2800 m. Baliisin ja sitä ohjaavan JKV-ratalaitteen välisellä matkalla ei saa olla avattavaa siltaa.

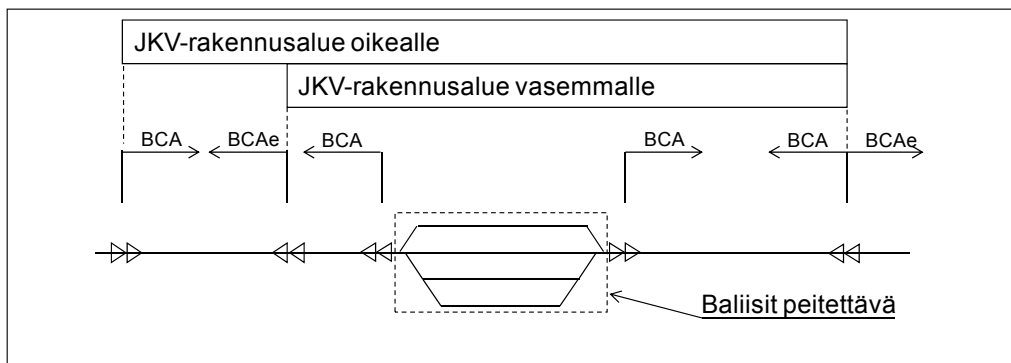
Uuden informaatiopisteen ohjatulla baliisilla on oltava oma baliisikaapeli. Muutettavan informaatiopisteen baliisikaapeli voidaan haaroittaa informaatiopisteen molempien baliisien käyttöön.

#### **10.6.3 JKV:n rakentaminen ja tilapäinen käytöstä poistaminen**

Raide, jolle asennetaan baliiseja, on muutettava JKV-rakennusalueeksi tai baliisit on peitettävä Liikenneviraston hyväksymällä peitelevyllä, jos baliiseille ei tehdä kohdassa 10.6.4 esitettyjen vaatimusten mukaista tarkastusta ennen raiteen luovuttamista liikenteelle.

JKV:llä varustetun alueen saa muuttaa JKV-rakennusalueeksi JKV-ratalaitteisiin tai JKV-ratalaitteisiin kytkettyihin turvalaitteisiin tehtävän muutostyön tai niihin liittyvän laajan vian tai toimintahäiriön vuoksi. JKV-rakennusalue on määritettävä muutostyö huomioiden laajuudeltaan mahdollisimman pieneksi ja ajallisesti mahdollisimman lyhyeksi.

JKV-rakennusalue on rajattava sille johtavien junakulkutieraiteiden osalta JKV-rakennusalueen aloittavilla rajabaliiseilla ja siltä pois johtavien junakulkutieraiteiden osalta JKV-rakennusalueen päättävillä baliiseilla (kuva 10.6:6). JKV-rakennusalueella oleva liikennepaikka on varustettava JKV-rakennusalueen aloittavan tiedon toistavilla baliiseilla ja kyseisten baliisien välillä olevat baliisit on peitettävä (kuva 10.6:6).



Kuva 10.6.6 JKV-rakennusalue.

JKV-rakennusalueella raiteen suurin nopeus saa olla enintään 80 km/h. JKV-rakennusalueen päättävien rajabaliisien ja kyseisiä rajabaliiseja seuraavan pääopastinpisteen välillä suurin nopeus saa olla enintään 80 km/h. JKV-rakennusalueen päättävien rajabaliisien ja kyseisiä rajabaliiseja seuraavan pääopastinpisteen välinen 80 km/h nopeusrajoitus on varustettava baliiseilla, jos nopeusrajoituksen pituus on yli 200 m.

JKV-ratalaitteisiin tehtävä muutos ei saa vaikuttaa järjestelmän osaan, joka on liikennöinnin käytössä. JKV:n toiminta on tarkastettava muutetulta osalta tarkastamisesta kohdassa 10.6.4 esitettyjen vaatimusten mukaisesti ennen muutetun osan luovuttamista liikennöinnin käyttöön.

JKV-ratalaitteisiin tehty muutostyö on dokumentoitava.

#### 10.6.4 JKV:n tarkastaminen

Kohtien 10.6.4.1 - 10.6.4.6 mukaiset tarkastukset koskevat uusia JKV-ratalaitteita ja ne on tehtävä ennen JKV-tarkastusajoja. Käytössä oleviin JKV-ratalaitteisiin tehdyt muutokset ja kunnossapitotoimenpiteet on tarkastettava kohdassa 10.6.4.8 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Turvalaitos, johon JKV on kytketty, on tarkastettava RATOn osassa 6 "Turvalaitteet" esitettyjen vaatimusten mukaisesti opastimien, opasteiden ja kulkuteiden osalta ennen kohtien 10.6.4.3 -10.6.4.6 mukaisten tarkastusten tekemistä.

JKV:n tarkastaminen on dokumentoitava.

##### 10.6.4.1 Baliisin asennuksen ja vakiosanomien tarkastus

Asennetun baliisiryhmän osalta on tarkastettava, että

- baliisiryhmä on sijoitettu suunnitelmassa esitetyille paikalle,
- baliisiryhmän asennus täyttää kohdassa 10.6.1 esitetyt vaatimukset ja
- baliisiryhmän baliisien lähettämä vakiosanoma vastaa kyseisen informaatiopisteen baliisien vakiosanomaa.



#### **10.6.4.2 Ohjatun baliisin kaapeloinnin tarkastus**

Asennetun ohjatun baliisin kaapelointi on tarkastettava lukemalla baliisilta vähintään kaksi baliisisanomaa. Toisen luettavista baliisisanomista on oltava Seis- tai Odota seis -opastetta vastaava baliisisanoma, jos ohjattu baliisi on opastin-, toisto- tai fiktiivipisteen baliisiryhmässä.

#### **10.6.4.3 Tehoa mittaavan koodaimen tarkastus**

Opastinpistettä ohjaava tehoa mittaava koodain on tarkastettava siten, että yhden koodaimen ohjaaman baliisin kaikki baliisisanomiat tarkastetaan kaikilla koodaimen ohjausten kombinaatioilla.

Ohjattua etu- tai nopeusmerkkipistettä ohjaava tehoa mittaava koodain on tarkastettava siten, että yhden koodaimen ohjaaman baliisin baliisisanoma tarkastetaan jokaisella kyseisen koodaimen ohjausten kombinaatiolla.

#### **10.6.4.4 Jännitettä mittaavan koodaimen tarkastus**

Jännitettä mittaava koodain on tarkastettava siten, että jokaisen koodaimen ohjaaman baliisin baliisisanoma tarkastetaan jokaisella kyseisen koodaimen ohjausten kombinaatiolla.

#### **10.6.4.5 Baliisien ohjauskortin tarkastus**

Baliisien ohjauskortti on tarkastettava siten, että yhden ohjauskortin ohjaaman baliisin baliisisanoma tarkastetaan jokaisella ohjauskortin ohjauksella lukuun ottamatta vikatilanteen ohjauksia ja tilannetta, jossa opastin ei näytä mitään opastetta. Tarkastus voidaan tehdä toteamalla ohjauskortin vastaavan oikein sille lähetettyyn ohjaukseen.

#### **10.6.4.6 Kulunvalvonnan liityntätietokoneen tarkastus**

Kulunvalvonnan liityntätietokone on tarkastettava toteamalla jokaisen siihen liitetyn turvalaite-elementin lähettävän turvalaite-elementin tilaa vastaavan tilatiedon liityntätietokoneelle. Turvalaite-elementin tilatieto on tarkastettava jokaisessa kyseisen turvalaite-elementin tilassa.

#### **10.6.4.7 JKV-tarkastusajo**

JKV-tarkastusajo on tehtävä tulkitsemalla tarkastusajossa käytettävän yksikön JKV-veturilaitteen näyttöjä. JKV-tarkastusajossa tehdyt tarkastukset on dokumentoitava ja JKV-tarkastusajossa käytetyn yksikön rekisteröintilaitteen tiedot JKV-tarkastusajosta on tallennettava.

JKV:n toiminta on tarkastettava JKV-tarkastusajolla ennen uusien JKV-ratalaitteiden käyttöönottoa. JKV-ratalaitteisiin ja niiden ohjelmointiin tehdyt muutokset on tarkastettava JKV-tarkastusajolla ennen käyttöönottoa pois lukien seuraavat muutokset:

- Tilapäinen nopeusrajoitus, joka on tarkastettu nopeusrajoitussuunnitelmassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti junalla.
- Nopeusrajoituksen poistaminen.
- Yksittäiseen baliisisanomaa tehty korjaus tai muu vähäinen muutos.

JKV-tarkastusajossa esiin tulevat baliisiviati on korjattava ja niiden poistuminen on varmistettava.

JKV-tarkastusajossa on käytettävä kohdassa 10.2.10 esitettyjen vaatimusten mukaisia junatietoja seuraavin poikkeuksin:

- SNJ-tieto on valittava siten, että se on suurempi kuin tarkastettavan alueen suurin nopeus, tai siten, että se mahdollistaa ensimmäisen tavoitepisteen takana olevan tavoitepisteen tarkastamisen, jos JKV:llä on valvottavana useita tavoitepisteitä samanaikaisesti. Baliisisanoma on tarvittaessa tarkastettava usealla eri SNJ-tiedolla.
- KR%-tieto on oltava 50 tarkastettaessa kallistuvakorisen junan nopeusrajoituksia.
- PT-koodin arvo on valittava siten, että sen avulla on mahdollista tarkastaa tarkastettavan alueen junakohtaiset nopeusrajoitukset, junan nopeutta muuttavat nopeusrajoitukset sekä 35 km/h vaihdenopeusrajoitusten mahdollinen muuttaminen 20 km/h nopeusrajoitukseksi. Tietyn kulkutien tai raiteen tarkastaminen on tarvittaessa tehtävä usealla eri PT-koodilla.

JKV-tarkastusajossa on tarkastettava JKV-veturilaitteen näytöistä jokainen uusi tai muutettu ohjaamattoman informaatiopisteen vakiosanoma sekä jokainen uusi tai muutettu ohjatun informaatiopisteen baliisisanoma lukuun ottamatta

- pääopastinpisteen Seis-opastetta vastaavaa baliisisanomaa,
- tilannetta, jossa opastin ei näytä mitään opastetta, vastaavaa baliisisanomaa ja
- vikatilanteen baliisisanomaa.

Pääopastinpisteen Seis-opastetta vastaava baliisisanoma on tarkastettava JKV-tarkastusajossa käytetyn yksikön rekisteröintilaitteen tallentamista baliisisanomista.

JKV-tarkastusajossa on tarkastettava käytettävään ajosuuntaan informaatiota välittävän informaatiopisteen ylityksen ja tavoitepisteen ohittamisen jälkeen sallitun nopeuden, tavoitenopeuden, tavoite-etäisyyden, valvontanopeuden sekä teksti-informaation oikeellisuus varmistettuun kulkutiehen, kulkutien ohiajovaraan ja käytetyn raiteen nopeusrajoituksiin nähden.

JKV-tarkastusajossa on tarkastettava, että peräkkäiset samasta tavoitepisteestä informaatiota välittävät informaatiopisteet välittävät toisiaan vastaavan tiedon tavoitepisteestä. Tarkastus tehdään varmistamalla, että jälkimmäisen informaatio pisteen kohdalla

- sallittu nopeus pysyy samana, kasvaa tai tavoitepisteeseen lasketun jarrutus-käyrän ohjaamana laskee,
- tavoitenopeus pysyy samana,
- tavoite-etäisyys pysyy samana tai kasvaa ja
- valvontanopeus pysyy samana tai kasvaa.

JKV-tarkastusajo on tehtävä siten, että jokainen baliisisanomaan ohjelmoitu tavoitepiste tulee tarkastettua vähintään kohdassa 10.2.2 tiedonsiirtomatkaista esitettyjen vaatimusten mukaiselta etäisyydeltä.

Sallittu nopeus on tarkastettava seuraavasti, kun sallittu nopeus muuttuu muutoin kun jarrutuskäyrän laskennan ohjaamana:

- Sallittu nopeus vastaa raiteen, jolla yksikkö liikkuu, suurinta nopeutta.
- Sallittu nopeus vastaa vaihteen nopeusrajoitusta varmistetun kulkutien mukaisesti

- Sallittu nopeus vastaa käytettävien junatietojen mukaisesti kyseisen kohdan kaikkia junia koskevaa nopeusrajoitusta, kaarteesta johtuvaa nopeusrajoitusta, junakohtaista nopeusrajoitusta tai junan nopeutta muuttavaa nopeusrajoitusta.
- Vaihdealueen nopeusrajoituksen alku- ja päätekohta sijaitsee oikein.
- Nopeusrajoituksen alku- ja päätekohta sijaitsee oikein.

Rajapisteen ylittämisen jälkeen on tarkastettava, että JKV-veturilaite siirtyy rajapisteen takana olevaa JKV-aluetta vastaavaan tilaan.

Seuraavat tarkastukset on tehtävä edellä kuvattujen tarkastusten lisäksi tavoitepisteen ollessa Seis-opastetta näyttävä opastin:

- Tavoite-etäisyys on oltava opastimen sijainnin mukainen. Tarkastuksessa on huomioitava kaikkien opastimien, jotka voivat toimia kulkutien päättävänä opastimena, kun tarkastettava baliisisanoma välitetään, sijainti.
- Opastimen valvontanopeus on opastimen valvontanopeuden mukainen. Tarkastuksessa on huomioitava kaikkien opastimien, jotka voivat toimia kulkutien päättävänä opastimena, kun tarkastettava baliisisanoma välitetään, valvontanopeus.
- Tekstinäyttönä on ”opastin”, kun yksikkö on Seis-opastetta näyttävän opastimen edessä olevaa suojaväliä edeltävällä suojavälillä.
- Tekstinäyttönä on ”seis”, kun yksikkö on Seis-opastetta näyttävän opastimen edessä olevalla suojavälillä.

Seuraavat tarkastukset on tehtävä edellä kuvattujen tarkastusten lisäksi tavoitepisteen ollessa vaihde:

- Tavoite-etäisyys on oltava vaihteen sijainnin mukainen. Tarkastuksessa on huomioitava kaikkien vaihteiden, jotka voivat olla tavoitepisteenä, kun tarkastettava baliisisanoma välitetään, sijainti.
- Tavoitenopeus on vaihteen tai sen takana olevan raiteen nopeusrajoituksen mukainen.
- Tekstinäyttönä on ”vaihde”.

Seuraavat tarkastukset on tehtävä edellä kuvattujen tarkastusten lisäksi tavoitepisteen ollessa nopeusrajoitus:

- Tavoite-etäisyys on oltava nopeusrajoituksen sijainnin mukainen.
- Tavoitenopeus on nopeusrajoituksen mukainen.
- Tekstinäyttönä on ”nop.raj.”.

Seuraavat tarkastukset on tehtävä, jos esitetyt vaatimukset JKV-tarkastusajossa tehtävistä tarkastuksista täyttyvät kyseisten JKV:n toimintojen osalta:

- Tekstinäyttönä on oltava ”varattu” varatun raiteen junakulkutien aloittavan opastimen ja kohdan, johon varatun raiteen junakulkutiellä tyypillisesti liikennöidään, välisellä alueella.
- Sallitun nopeuden on oltava 10 km/h suurempi kuin SNJ-tieto vauhtinousuksi määritetyllä alueella PT-koodin bitin 1 ollessa aktiivinen.
- JKV-veturilaite ei saa ilmaista pyöränhalkaisija-asetukseen liittyvää vikaa ajettaessa jarruttamatta pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen läpi. JKV-tarkastusajossa käytetyn yksikön rekisteröintilaitteen tallentamista baliisisanomista on tarkastettava, että pyöränhalkaisija-asetuksen tarkastusalueen pituus on  $1000 \text{ m} \pm 5 \text{ m}$ .

#### **10.6.4.8 JKV-ratalaitteisiin tehtyjen muutosten ja kunnossapitotoimenpiteiden tarkastaminen**

JKV-ratalaitteisiin tehty muutos tai kunnossapitotoimenpide on tarkastettava tässä kohdassa esitettyjen vaatimusten mukaisesti. JKV-ratalaitteisiin tehty muutos on tarkastettava lisäksi JKV-tarkastusajolla, jos kohdassa 10.6.4.7 esitetyt vaatimukset JKV-tarkastusajasta täyttyvät.

Ohjaamattoman informaatiopisteen baliisisanomien tarkastaminen ennen raiteen luovuttamista liikenteelle, jos baliisi on vaihdettu tai ohjelmoitu. Tarkastuksessa on todettava, että baliisien lähettämät baliisisanomien vastaavat informaatiopisteen ID-tunnuksen mukaisia baliisisanomien ja että informaatiopisteen päätoimintasuunta on oikea.

Ohjatun informaatiopisteen baliisiin, joka on vaihdettu tai ohjelmoitu, vakiosanoma ja baliisia ohjaavan laitteen lähettämä baliisisanoma on tarkastettava ennen raiteen luovuttamista liikenteelle. Tarkastuksessa on todettava, että baliisiin vakiosanoma vastaa informaatiopisteen ID-tunnuksen mukaista baliisiin vakiosanomaa ja että baliisi lähettää baliisia ohjaavan laitteen lähettämää baliisisanomaa.

Tehoa mittaavan koodaimen, joka on vaihdettu tai ohjelmoitu uudelleen, lähettämä baliisisanoma on tarkastettava kaikilta koodaimen ohjaamien informaatiopisteiden ohjatuilta baliiseilta ennen raiteen luovuttamista liikenteelle. Tarkastus voidaan tehdä lukemalla baliisisanoma baliisikaapelin riviliittimeltä.

Tehoa mittaava koodain ja koodaimeen liittyvän opastimen opasteet on tarkastettava siten, että yhden koodaimen ohjaaman baliisiin kaikki baliisisanomien tarkastetaan kaikilla koodaimen ohjausten kombinaatioilla, jos koodaimen lamppukorttien kytkentöjä on muutettu tai ne on irrotettu tai kytketty.

Jännitettä mittaavan koodaimen, joka on vaihdettu tai ohjelmoitu uudelleen, lähettämä baliisisanoma on tarkastettava lukemalla jokaisen vaihdetun tai uudelleen ohjelmoidun koodaimen lähettämä baliisisanoma kaikilla kyseisen koodaimen ohjausten kombinaatioilla. Jännitettä mittaava koodain on tarkastettava siten, että jokaisen koodaimen ohjaaman baliisiin baliisisanoma tarkastetaan jokaisella kyseisen koodaimen ohjausten kombinaatiolla, jos koodaimen kytkentöjä on muutettu tai ne on irrotettu tai kytketty. Tarkastus voidaan tehdä lukemalla baliisisanoma baliisikaapelin riviliittimeltä.

Baliisien ohjauskortin lähettämä baliisisanoma on tarkastettava joltakin ohjauskortin ohjaamalta baliisilta ennen raiteen luovuttamista liikenteelle, jos baliisien ohjauskortti on vaihdettu tai ohjelmoitu. Tarkastuksessa on todettava, että baliisiin lähettämä baliisisanoma vastaavaa informaatiopisteen ID-tunnuksen mukaista baliisisanomaa. Tarkastus voidaan tehdä lukemalla baliisisanoma baliisikaapelin riviliittimeltä. Kulunvalvonnan liityntätietokoneen muutos on tarkastettava toteamalla muutettujen turvalaite-elementtien lähettävän turvalaite-elementin tilaa vastaavan tilatiedon liityntätietokoneelle. Turvalaite-elementin tilatieto on tarkastettava jokaisessa kyseisen turvalaite-elementin tilassa.

Asetinlaitteeseen tehty muutos, joka vaikuttaa tai saattaa vaikuttaa asetinlaitteelta suoraan JKV-ratalaitteille välitettäviin ohjauksiin, on tarkastettava ennen raiteen luovuttamista liikenteelle.

### **10.6.5 JKV:n käyttöönotto**

JKV:n käyttöönoton aloittamiselle on oltava Liikenneviraston hyväksyntä.

Kohdassa 10.6.4 kuvatut tarkastukset on oltava tehtynä ennen JKV-järjestelmän käyttöönottoa.

JKV:n käyttöönottaminen ja käytöstä poistaminen on toteutettava liikennöinnistä annettujen määräysten mukaisesti.

JKV:n käyttöönotto on suunniteltava ja vaiheistettava siten, että JKV-ratalaitteet ovat poissa käytöstä mahdollisimman lyhyen ajan.

JKV:n käyttöönottamiseen liittyvät toimenpiteet on kuvattu tarkemmin Liikenneviraston julkaisemassa käyttöönotto-ohjeessa.

### **10.6.6 JKV:n kunnossapito**

JKV-ratalaitteiden kunnossapitovaatimukset on kuvattu tarkemmin JKV-ratalaitteiden huolto-ohjeissa.

Tilapäisen nopeusrajoituksen asettaminen JKV:llä varustetulle raiteelle on kuvattu Liikenneviraston ohjeessa rataverkon nopeusmuutosten hallinnasta.

JKV-ratalaitteiden kunnossapitotyössä käytettävän baliisisanomatiedoston ajantasaisuus on varmistettava baliisisanomatiedostojen varastosta.

JKV-ratalaitteisiin tehty kunnossapitotyö on tarkastettava kohdassa 10.6.4.8 JKV-ratalaitteiden tarkastamisesta esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

JKV-ratalaitteiden kunnossapitotyö on dokumentoitava.

Turvalaitteiden kunnossapitäjällä on oltava valmiiksi ohjelmoituja etumerkkibaliiseja, joiden etumerkkimatka on 2400 m tai 3600 m ja nopeusrajoituksen pituus 200 m. Etumerkkimatka on valittava siten, että 3600 m etumerkkimatkalla ohjelmoituja baliiseja on käytettävä raiteilla, joiden suurin nopeus on yli 160 km/h. Muilla raiteilla on käytettävä ensisijaisesti 2400 m etumerkkimatkalla ohjelmoituja baliiseja. Etumerkkibaliiseja on ohjelmoitava edellä esitettyjen matkojen mukaisesti nopeuksille 30, 50 ja 80 km/h.

JKV-veturilaitteen toiminta baliisivikatilanteissa, baliisivikakoodit ja baliisivikojen yleisimmät syyt on kuvattu liitteessä 14, joka on tarkoitettu ensisijaisesti JKV-järjestelmän vikatilanteiden hallintaan ja antamaan tietoa vikatilanteiden todennäköisestä syystä.



[illegible]

## Informaatiopisteiden numerointi rataosuuksittain

Nume-	Rataosa
10 000	Helsinki
11 000	Huopalahti–Kirkkonummi, Huopalahti–Vantaankoski
12 000	(Kirkkonummi)–(Turku)
13 000	(Helsinki)–(Korso)
14 000	(Kerava)–(Riihimäki)
15 000	Turku–Uusikaupunki
16 000	(Turku)–(Toijala)
17 000	(Hyvinkää)–(Karjaa)–Hanko
18 000	Kerava–Sköldvik, Kerava–Vuosaari
19 000	Korso <b>19600–19999 varattu tilapäisille nopeusrajoituksille</b>
20 000	Riihimäki
21 000	(Riihimäki)–(Tampere)
22 000	(Riihimäki)–(Lahti)
23 000	Kouvola
24 000	Luumäki
25 000	(Luumäki)–(Parikkala)–(Huutokoski)
26 000	(Luumäki)–Vainikkala
27 000	Lahti–Heinola, Lahti–Loviisa
28 000	Parikkala–Joensuu, Säkäniemi–Niirala
29 000	(Joensuu)–(Kontiomäki) <b>29600–29999 varattu tilapäisille nopeusrajoituksille</b>



Numero	Rataosa
30 000	Tampere
31 000	(Lielähti)–Parkano
32 000	(Parkano)–(Seinäjoki)
33 000	Lielähti
34 000	(Lielähti)–Mäntyluoto, Kokemäki–Rauma
35 000	Seinäjoki
36 000	(Seinäjoki)–Kokkola
37 000	(Kokkola)–(Oulu), Tuomioja-Raahe
38 000	Oulu
39 000	(Jyväskylä)–(Seinäjoki)–Vaasa , (Orivesi)–Haapamäki <b>39600–39999 varattu tilapäisille nopeusrajoituksille</b>
40 000	(Tampere)–Länsipohja
41 000	(Länsipohja)–(Jyväskylä)
42 000	Jyväskylä–(Haapajärvi)
43 000	(Jyväskylä)–(Pieksämäki)
44 000	(Pieksämäki)–(Joensuu), Viinijärvi–(Siilinjärvi)
45 000	(Kouvola)–Mikkeli
46 000	(Mikkeli)–(Pieksämäki)
47 000	Pieksämäki
48 000	(Pieksämäki)–(Kuopio)
49 000	Kuopio–Iisalmi <b>49600–49999 varattu tilapäisille nopeusrajoituksille</b>

Numero	Rataosa
50 000	(Oulu)–Kontiomäki– Vartius
51 000	(Kouvola )–Kotka, Juurikorpi–Hamina
52 000	(Iisalmi)–(Kontiomäki), (Iisalmi)–(Ylivieska), Murtomäki–Talvivaara
53 000	(Oulu)–Tornio
54 000	(Laurila)–Kemijärvi, (Tornio)–Kolari
55 000	(Kerava)–(Hakosilta)
56 000	(Lahti)–(Kouvola)
57 000	(Kouvola)–(Luumäki)
58 000	varattu (Luumäki)–(Imatra)
59 000	(Seinäjoki)–Kaskinen <b>59600–59999 varattu tilapäisille nopeusrajoituksille</b>
60 000	varattu (Kokkola)–(Ylivieska)
61 000	(Vantaankoski) - Lentoasema - (Tikkurila)

## Baliisisanoman sisältö

### Opastin-, toisto- ja matkanpidennyspiste

Puolitavun nro	Lyhenne	Puolitavuja	Selitys	
R0	Cb a	1 puolitavu	Kokoonpanotieto	Balise Identification
R1	Cb b	1 puolitavu	Kokoonpanotieto	Balise Identification
R2	Cr a	1 puolitavu	Baliisisanoman tyyppi	Record identification
R3	Cr b	1 puolitavu	Baliisisanoman tyyppi	Record identification
R4–R8	Ic	5 puolitavua	ID-tunnus	Current position identity
R9–R13	In	5 puolitavua	Seuraava ID-tunnus	Next position identity
R14–R15	DI	2 puolitavua	Ketjutusetäisyys	Linking distance
R16–R17	VI	2 puolitavua	Pääopastintieto	Line speed
R18–R19	Vt	2 puolitavua	Tavoitenopeus	Target speed
R20–R21	Db	2 puolitavua	Etäisyys pääopastimelle	Basic distance
R22	Gb	1 puolitavu	Kaltevuus pääopastimelle	Basic gradient
R23–R27	In	5 puolitavua	Pääopastimen ID-tunnus	Next signal identity
R28–R29	Ms	2 puolitavua	Seis-tieto	Stop message
R30	Vx	1 puolitavu	Seis-tiedon kaltevuus	Stop message gradient
R31	Vx	1 puolitavu	1. vaihtenopeus	First Switch Restriction
R32–R33	Dx	2 puolitavua	1. vaihteen etäisyys	Distance to first Switch
R34	Gx	1 puolitavu	1. vaihteen kaltevuus	Gradient to first Switch
R35	Dy	1 puolitavu	1. vaihteen pituus	Length of first Switch
R36–R37	Vy	2 puolitavua	1. vaihteen jälk. nopeus	Speed after first Switch
R38	Vx	1 puolitavu	2. vaihtenopeus	Second Switch Restriction
R39 – R40	Dx	2 puolitavua	2. vaihteen etäisyys	Distance to second Switch
R41	Gx	1 puolitavu	2. vaihteen kaltevuus	Gradient to second Switch
R42	Dy	1 puolitavu	2. vaihteen pituus	Length of second Switch
R43 – R44	Vy	2 puolitavua	2. vaihteen jälk. nopeus	Speed after second Switch

**Nopeusmerkkipidennyspiste**

Puolitavun nro	Lyhenne	Puolitavuja	Selitys	
R0	Cb a	1 puolitavu	Kokoonpanotieto	Balise Identification
R1	Cb b	1 puolitavu	Kokoonpanotieto	Balise Identification
R2	Cr a	1 puolitavu	Baliisanoman tyyppi	Record identification
R3	Cr b	1 puolitavu	Baliisanoman tyyppi	Record identification
R4–R8	Ic	5 puolitavua	ID-tunnus	Current position identity
R9–R13	In	5 puolitavua	Seuraava ID-tunnus	Next position identity
R14–R15	DI	2 puolitavua	Ketjutusetäisyys	Linking distance
R16–R17	Tx	2 puolitavua	1. nop.rajoituksen tyyppi	Type of restriction 1
R18–R19	Vx	2 puolitavua	1. nop.rajoituksen nopeus	Speed restriction 1
R20–R21	Tx	2 puolitavua	2. nop.rajoituksen tyyppi	Type of restriction 2
R22–R23	Vx	2 puolitavua	2. nop.rajoituksen nopeus	Speed restriction 2
R24–R25	Tx	2 puolitavua	3. nop.rajoituksen tyyppi	Type of restriction 3
R26–R27	Vx	2 puolitavua	3. nop.rajoituksen nopeus	Speed restriction 3
R28–R29	Tx	2 puolitavua	4. nop.rajoituksen tyyppi	Type of restriction 4
R30–R31	Vx	2 puolitavua	4. nop.rajoituksen nopeus	Speed restriction 4

**Etumerkkipiste**

Puolitavun nro	Lyhenne	Puolitavuja	Selitys	
R0	Cb a	1 puolitavu	Kokoonpanotieto	Balise Identification
R1	Cb b	1 puolitavu	Kokoonpanotieto	Balise Identification
R2	Cr a	1 puolitavu	Baliisisanoman tyyppi	Record identification
R3	Cr b	1 puolitavu	Baliisisanoman tyyppi	Record identification
R4–R8	Ic	5 puolitavua	ID-tunnus	Current position identity
R9–R13	In	5 puolitavua	seuraava ID-tunnus	Next position identity
R14–R15	DI	2 puolitavua	ketjutusetäisyys	Linking distance
R16–R17	Tx	2 puolitavua	1. nop.rajoituksen tyyppi	Type of restriction 1.
R18–R19	Vx	2 puolitavua	1. nop.rajoituksen nopeus	Speed restriction 1.
R20–R21	Dx	2 puolitavua	1. nop.rajoituksen etäisyys	Distance to restriction point 1.
R22	Gx	1 puolitavu	1. nop.rajoituksen kaltevuus	Gradient to restriction point 1.
R23–R24	Dy	2 puolitavua	1. nop.rajoituksen pituus	Length of restriction point 1.
R25–R26	Vy	2 puolitavua	1. nop.rajoituksen jälkeinen nopeus	Speed after restriction 1.
R27–R28	Tx	2 puolitavua	2. nop.rajoituksen tyyppi	Type of restriction 2.
R29–R30	Vx	2 puolitavua	2. nop.rajoituksen nopeus	Speed restriction 2.
R31–R32	Dx	2 puolitavua	2. nop.rajoituksen etäisyys	Distance to restriction point 2.
R33	Gx	1 puolitavu	2. nop.rajoituksen kaltevuus	Gradient to restriction point 2.
R34–R35	Dy	2 puolitavua	2. nop.rajoituksen pituus	Length of restriction point 2.
R36–R37	Tx	2 puolitavua	3. nop.rajoituksen tyyppi	Type of restriction 3.
R38–R39	Vx	2 puolitavua	3. nop.rajoituksen nopeus	Speed restriction 3.
R40–R41	Dx	2 puolitavua	3. nop.rajoituksen etäisyys	Distance to restriction point 3.
R42	Gx	1 puolitavu	3. nop.rajoituksen kaltevuus	Gradient to restriction point 3.
R43–R44	Dy	2 puolitavua	3. nop.rajoituksen pituus	Length of restriction point 3.

## Baliisisanomien kokoonpanotiedot

Cb a (R0)	Selitys
1	-
2	1(2), päätoimintasuuntaan nähden ensimmäinen kahdesta baliisista
3	2(2), päätoimintasuuntaan nähden jälkimmäinen kahdesta baliisista
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
A	-
B	2(2)*, päätoimintasuuntaan nähden jälkimmäinen kahteen suuntaan toimivan informaatiopisteen kahdesta baliisista
C	-
D	-
E	-

Cb b (R1)	Selitys
1	Single, baliisiryhmässä erilaiset baliisisanomien
2	Double, baliisiryhmässä samanlaiset baliisisanomien
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-
A	-
B	-
C	-
D	-
E	-

## Baliisisanoman tyyppi

Crb (R3)	Cr a (R2)						
	1	2	3	4	5...D	E	
	1	Signal	Rep.signal	Speed board	Warn. board	-	-
	2	OS	OS	-	-	-	-
	3	RSS	RSS	-	-	-	-
	4	DS	DS	-	-	-	-
	5	RT	RT	-	-	-	-
	6	DG	DG	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-
	8	-	Link rep.	-	-	-	-
	9	ETS1	ETS1	ETB1	ETB1	-	-
	A	ETS2	ETS2	ETB2	ETB2	-	-
	B	ETS3	ETS3	ETB3	ETB3	-	-
	C	ETS4	ETS4	ETB4	ETB4	-	-
	D	ETS5	ETS5	ETB5	ETB5	-	-
	E	-	Rep. marker	-	W.B. marker	-	*

# Etäisyystaulukot

Etäisyystaulukko 1

Ensimmäinen puolittavu (a)															
Toinen puolittavu (b)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
	1	5	175	350	525	700	1050	1400	2100	3500	4900	6300	7700	9100	10500
	2	13	188	363	538	725	1075	1450	2200	3600	5000	6400	7800	9200	10600
	3	25	200	375	550	750	1100	1500	2300	3700	5100	6500	7900	9300	10700
	4	38	213	388	563	775	1125	1550	2400	3800	5200	6600	8000	9400	10800
	5	50	225	400	575	800	1150	1600	2500	3900	5300	6700	8100	9500	10900
	6	63	238	413	588	825	1175	1650	2600	4000	5400	6800	8200	9600	11000
	7	75	250	425	600	850	1200	1700	2700	4100	5500	6900	8300	9700	11100
	8	88	263	438	613	875	1225	1750	2800	4200	5600	7000	8400	9800	11200
	9	100	275	450	625	900	1250	1800	2900	4300	5700	7100	8500	9900	11300
	A	113	288	463	638	925	1275	1850	3000	4400	5800	7200	8600	10000	11400
	B	125	300	475	650	950	1300	1900	3100	4500	5900	7300	8700	10100	11500
	C	138	313	488	663	975	1325	1950	3200	4600	6000	7400	8800	10200	11600
	D	150	325	500	675	1000	1350	2000	3300	4700	6100	7500	8900	10300	#
	E	163	338	513	688	1025	1375	2050	3400	4800	6200	7600	9000	10400	*

Etäisyystaulukko 2

Hex	Arvo m
1	30
2	60
3	90
4	120
5	150
6	200
7	250
8	300
9	350
A	400
B	600
C	800
D	1000
E	*



# Nopeustaulukot

## Nopeustaulukko 1

	Ensimmäinen puolittavu hex														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Toinen puolittavu hex	1	0	70	140	210	280	350	420	490	-	-	-	-	-	-
	2	5	75	145	215	285	355	425	495	-	-	-	-	-	-
	3	10	80	150	220	290	360	430	500	-	-	-	-	-	-
	4	15	85	155	225	295	365	435	505	-	-	-	-	-	-
	5	20	90	160	230	300	370	440	510	-	-	-	-	-	-
	6	25	95	165	235	305	375	445	515	-	-	-	-	-	-
	7	30	100	170	240	310	380	450	520	-	-	-	-	-	-
	8	35	105	175	245	315	385	455	525	-	-	-	-	-	-
	9	40	110	180	250	320	390	460	530	-	-	-	-	-	-
	A	45	115	185	255	325	395	465	535	-	-	-	-	-	-
	B	50	120	190	260	330	400	470	540	-	-	-	-	-	-
	C	55	125	195	265	335	405	475	545	-	-	-	-	-	-
	D	60	130	200	270	340	410	480	550	-	-	-	-	-	-
	E	65	135	205	275	345	415	485	555	-	-	-	-	-	*

## Nopeustaulukko 2

Hex	Arvo km/h
1	35
2	35 (20) <sup>(1)</sup>
3	40
4	70 (60) <sup>(2)</sup>
5	80 (60) <sup>(2)</sup>
6	90
7	110
8	120
9	130
A	140
B	160
C	50
D	60
E	*

(1) Vaihdenopeus muuttuu 35 km:sta/h 20 km:iin/h PT-koodin bitin 2 ollessa aktiivinen

(2) Vaihdenopeus muuttuu 70 tai 80 km:sta/h 60 km:iin/h PT-koodin bitin 3 ollessa aktiivinen

## Kaltevuustaulukko

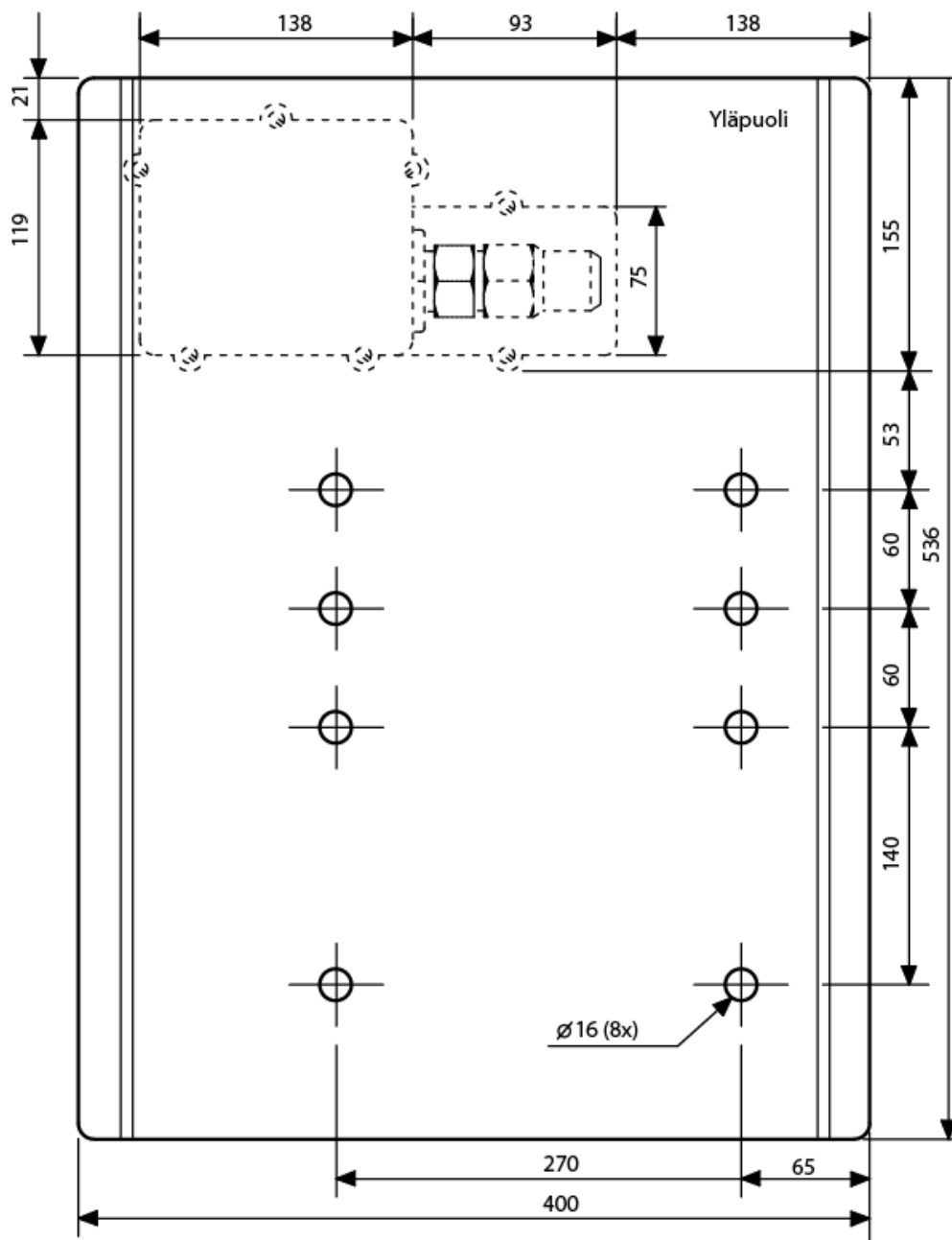
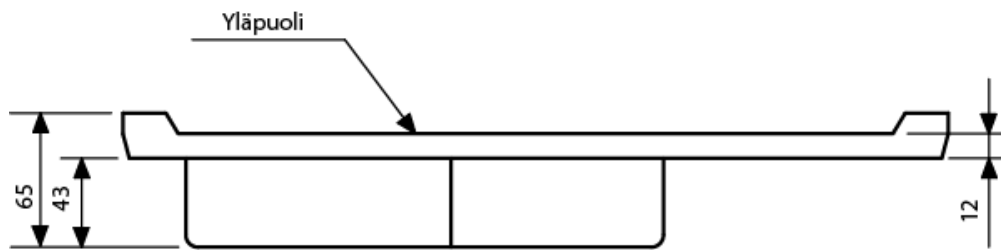
Hex	Arvo ‰
1	-18
2	-15
3	-13
4	-10
5	-8
6	-5
7	-3
8	0
9	2
A	5
B	-22 <sup>(1)</sup>
C	-27 <sup>(1)</sup>
D	-33 <sup>(1)</sup>
E	-40 <sup>(1)</sup>

(1) Ei saa käyttää

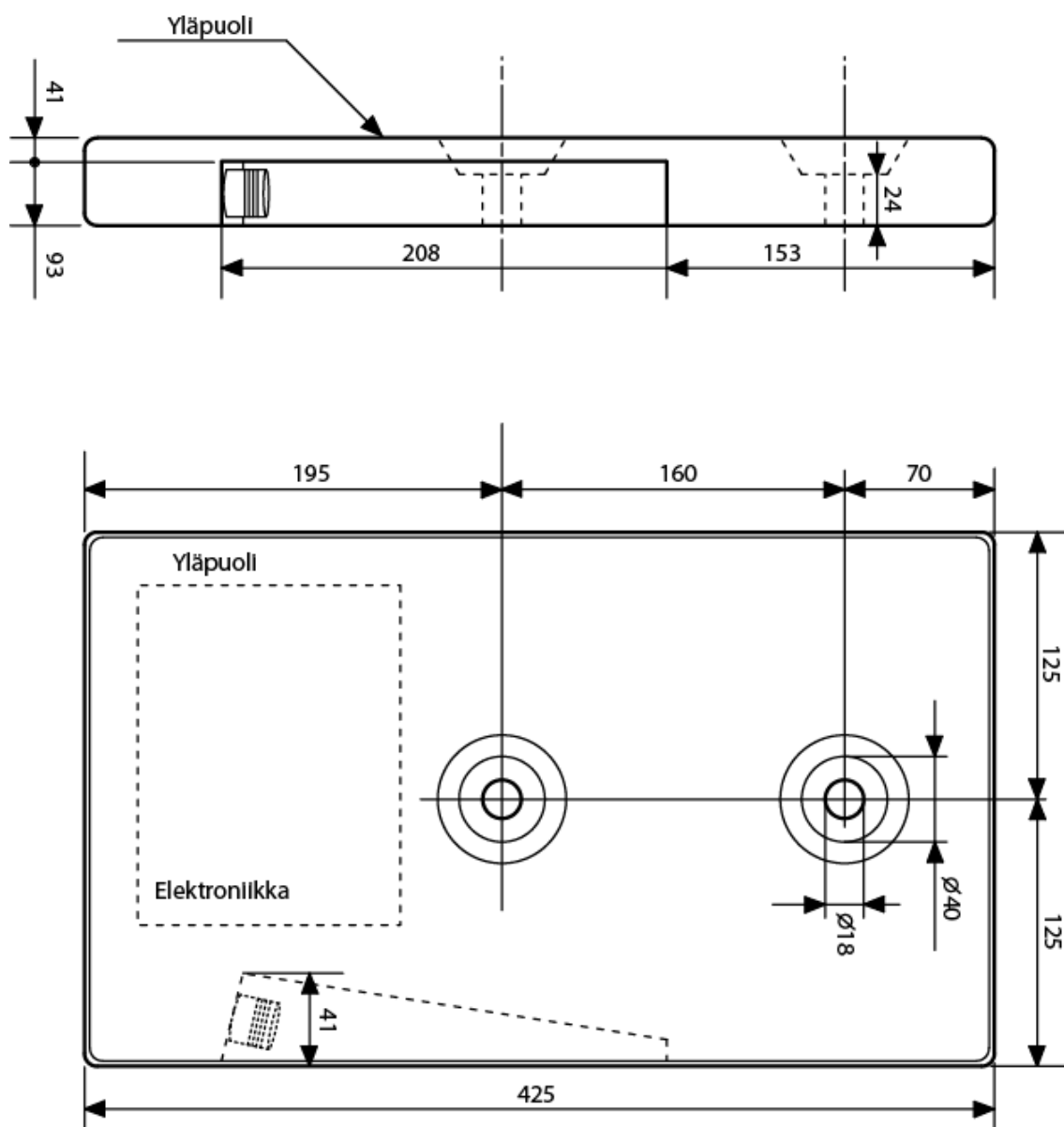
## Nopeusrajoitustyypit

	Ensimmäinen puolitavu hex														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Toinen puolitavu hex	1	Sre	LCP3		-	-	-	-	-	TS1	TS6c	TRSw	TS10	TS12e	R6x
	2	dVinc	LCP1c		-	-	-	-	-	TS2	TS7c	TRSt	TS11	TS13e	-
	3	dVdec	LCP2c	LZ	-	-	-	-	-	TS3	TS8c	TRSwe	TS12	TS14e	-
	4	OTP	LCP3c	LZc	-	-	-	-	-	TS4	TS9c	TRSte	TS13	TS15e	-
	5	-	M2c	Lze	-	-	-	-	-	TS5	TS1e	-	TS14	-	-
	6	M1	C1c		-	-	-	-	-	TS6	TS2e	-	TS15	-	-
	7	M2	C2c	BUA	-	-	-	-	-	TS7	TS3e	-	TS10c	-	-
	8	M2e	LCP1e	BCA	-	-	-	-	-	TS8	TS4e	-	TS11c	-	-
	9	C1	LCP2e	BCAe	-	-	-	-	-	TS9	TS5e	-	TS12c	-	-
	A	C2	LCP3e	BOC	-	-	-	-	-	TS1c	TS6e	-	TS13c	-	-
	B	C1e		BHC	-	-	-	-	-	TS2c	TS7e	-	TS14c	-	-
	C	C2e	M3	(ODO)	-	-	-	-	-	TS3c	TS8e	-	TS15c	-	-
	D	LCP1	M3c	(ODOe)	-	-	-	-	-	TS4c	TS9e	-	TS10e	-	-
	E	LCP2	M3e	-	-	-	-	-	-	TS5c	-	-	TS11e	-	*

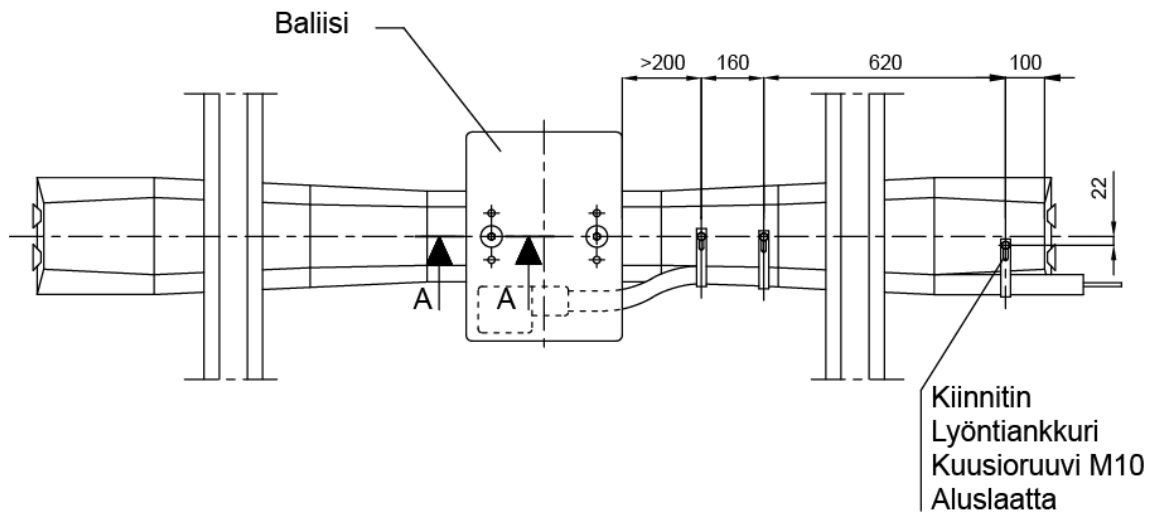
## Baliisityypin 1 päämitat



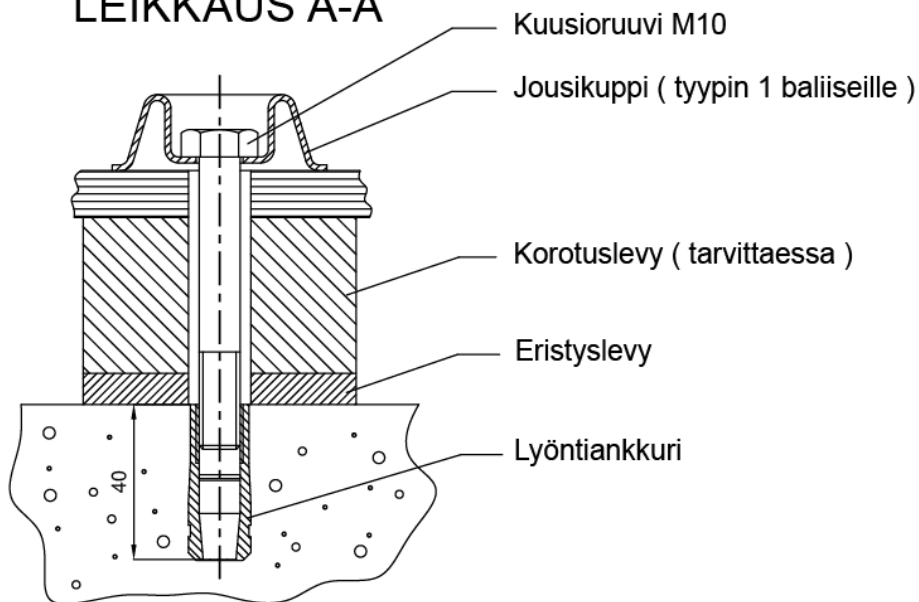
## Baliisityypin 2 päämitat



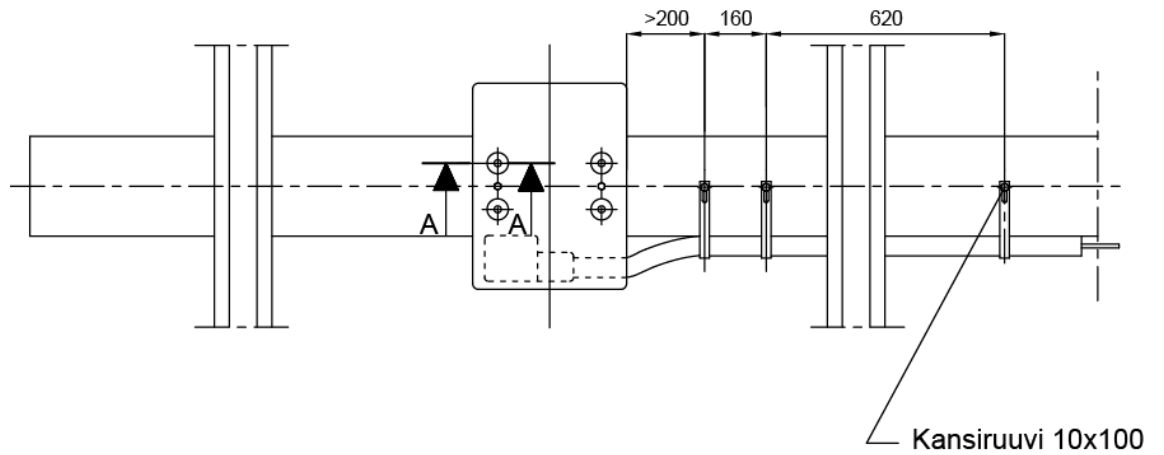
## Baliisin ja baliisikaapelin kiinnittäminen betoniseen ratapölkkyyn sekä korotuslevyn käyttäminen



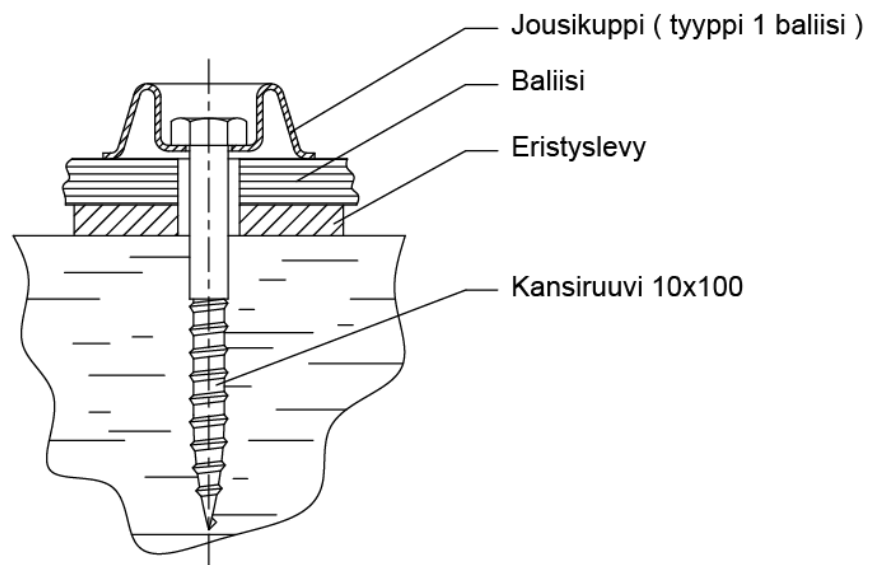
### LEIKKAUS A-A



## Baliisin ja baliisikaapelin kiinnittäminen puiseen ratapölkkyyn



### LEIKKAUS A-A



## JKV-järjestelmän baliisivikatilanteet

### JKV-veturilaitteen toiminta JKV-ratalaitteisiin liittyvissä vikatilanteessa

Baliisivi- ka-luokka	Näytöt pimennetään	Käyttäjarrutus ja baliisivian nopeusrajoitus *	Nopeusrajoituk- siin liittyvä tieto poistetaan	Opastimiin liittyvä tieto poistetaan	Vikatilanne päällä		
					vähintään 10 s	seuraavalle- pääopasti- melle	vähintään 3,6 km
Bal.v.1	-	-	-	-	x	x	-
Bal.v.2	-	x	-	-	x	x	-
Bal.v.3	x	x	x	-	-	-	x
Bal.v.4	x	x	-	x	x	x	-
Bal.v.5	x	x	x	x	-	x	x
Bal.v.60	JKV-veturilaitteen järjestelmävika: JKV:n tekemä käyttäjarrutus pysähdyk- siin saakka. Vika poistuu ainoastaan käynnistämällä JKV-veturilaite uudel- leen.						
Bal.v.61							

\*JKV-veturilaitteen tekemä käyttäjarrutus jarrulajin määräämään baliisivian nopeus-  
rajoituksen (60 tai 80 km/h) mukaiseen nopeuteen tai, jos nopeus on vian tullessa  
enintään baliisivian nopeusrajoituksen mukainen, vähintään 2 s mittainen JKV-  
veturilaitteen tekemä käyttäjarrutus. JKV-veturilaitteen tekemää käyttäjarrutusta ei  
tehdä, jos kuljettaja tekee käyttäjarrutuksen 5 s kuluessa baliisivikailmaisusta ja hil-  
jentää junan nopeuden baliisivian nopeusrajoituksen mukaiseksi tai pienemmäksi.



**JKV-järjestelmän baliisivikakoodit**

Vika-koodi	Vika-luokka	Selite	Vian todennäköiset syyt
101	5	Virheellinen informaatiopisteen kokoonpano; informaatiopisteessä ei ole kahta baliisia tai baliisien sanomat eivät muodosta hyväksyttyä informaatiopistettä  Huom! Tilanne aiheuttaa Seis-opastetta näyttävällä pää- tai suojastusopastimella baliisivian lisäksi hätäjarrituksen opastimeen nähden vastakkaisesta suunnasta tulevalle junalle, jos tieto informaatiopisteen suunnasta puuttuu ja baliisi lähettää Seis-opasteen baliisisanoman.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellisesti sijoitetut baliisit</li> <li>• toinen baliisi puuttuu</li> <li>• toinen baliisi ei lähetä mitään</li> <li>• virheellisesti ohjelmoitu baliisi tai baliisia ohjaava laite</li> </ul>
102	5	Virheellinen informaatiopisteen kokoonpano; informaatiopisteessä kaksi baliisia, mutta kokoonpanotiedot eivät täsmää	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellisesti ohjelmoitu baliisi tai baliisia ohjaava laite</li> </ul>
103	5	Määrittelemätön arvo baliisisanomassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellinen baliisisanomatiehisto</li> <li>• virhe ohjelmoinnissa</li> <li>• JKV-veturilaitteessa vanha ohjelmisto</li> </ul>
135	4	Puutteellinen baliisisanoma opastinpisteellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virhe baliisisanomassa</li> <li>• Ebiloop-järjestelmä lähettää bis-kortille vikaa tai järjestelmän käynnistystilannetta vastaavan ohjaussanoman</li> </ul>
136	4	Puutteellinen baliisisanoma toistopisteellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virhe baliisisanomassa</li> <li>• Ebiloop-järjestelmä lähettää bis-kortille vikaa tai järjestelmän käynnistystilannetta vastaavan ohjaussanoman</li> </ul>
137	3	Puutteellinen baliisisanoma nopeusmerkipisteellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
138	3	Puutteellinen baliisisanoma etumerkipisteellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
204	5	Käänteinen baliisisanoma, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisin tai baliisia ohjaavan laitteen vika</li> </ul>
205	5	Baliisisanomassa on havaittu bittivirhe, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viallinen baliisi</li> <li>• vika veturilaitteessa</li> </ul>

Vika-koodi	Vika-luokka	Selite	Vian todennäköiset syyt
206	5	Baliisisanomassa vain nollia, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisin tai baliisia ohjaavan laitteen vika</li> </ul>
307	4	Väärä sisääntulojen kombinaatio opastin- tai fiktiivipisteellä, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisisanomien ohjelmointivirhe</li> <li>• koodain ei tunnista aktiivista sisääntuloa</li> <li>• opastinlampun tai ohjauslinjan vika</li> </ul>
308	4	Epävakaa sisääntulo opastin- tai fiktiivipisteellä: sisääntulosta mitattu teho kielletyllä alueella, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• häiriö opastinlampun tai ohjauslinjan virtapiirissä</li> <li>• lamppuvirtapiirin jännite liian pieni</li> </ul>
309	4	Väärä vilkkutaajuus opastin- tai fiktiivipisteellä, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodain havaitsee sisääntulon vilkkuvana</li> </ul>
30A	4	Virransyöttövika opastin- tai fiktiivipisteellä, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodaimen sisäinen virransyöttövika</li> </ul>
30B	4	Opastin- tai fiktiivipisteen molemmat baliisit lähettävät vakiosanomaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molempien baliisien baliisikaapelointi on vialla</li> <li>• baliiseja ohjaava laite viallinen tai virraton</li> <li>• molemmat baliisit vioittuneet siten, että ne lähettävät vakiosanomaa</li> </ul>
407	3	Väärä sisääntulojen kombinaatio ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisisanomien ohjelmointivirhe</li> <li>• koodain ei tunnista aktiivista sisääntuloa</li> <li>• opastinlampun tai ohjauslinjan vika</li> </ul>
408	3	Epävakaa sisääntulo ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä: sisääntulosta mitattu teho kielletyllä alueella, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• häiriö opastinlampun tai ohjauslinjan virtapiirissä</li> <li>• lamppuvirtapiirin jännite liian pieni</li> </ul>
409	3	Väärä vilkkutaajuus ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodain havaitsee sisääntulon vilkkuvana</li> </ul>
40A	3	Virransyöttövika ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä, valvontaan tarvittavia tietoja puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodaimen sisäinen virransyöttövika</li> </ul>

Vika-koodi	Vika-luokka	Selite	Vian todennäköiset syyt
40B	3	Ohjatun nopeus- tai etumerkkipisteen molemmat baliisit lähettävät vakiosanomaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molempien baliisien baliisikaapelointi on vialla</li> <li>• baliiseja ohjaava laite viallinen tai virraton</li> <li>• molemmat baliisit vioittuneet siten, että ne lähettävät vakiosanomaa</li> </ul>
504	1	Käänteinen baliisisanoma, toiselta baliisilta saadaan kaikki valvontaan tarvittavat tiedot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisin tai baliisia ohjaavan laitteen vika</li> </ul>
505	1	Baliisisanomassa on havaittu bittivirhe, toiselta baliisilta saadaan kaikki valvontaan tarvittavat tiedot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viallinen baliisi</li> <li>• vika veturilaitteessa</li> </ul>
506	1	Baliisisanomassa vain nollia, toiselta baliisilta saadaan kaikki valvontaan tarvittavat tiedot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisin tai baliisia ohjaavan laitteen vika</li> </ul>
607	1	Väärä sisääntulojen kombinaatio toistopisteellä (vika voi esiintyä myös opastin- tai fiktiivipisteellä, jossa toinen baliisi lähettää normaalin sanoman)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisisanomien ohjelmointivirhe</li> <li>• koodain ei tunnista aktiivista sisääntuloa</li> <li>• opastinlampun tai ohjauslinjan vika</li> </ul>
608	1	Epävakaa sisääntulo toistopisteellä: sisääntulosta mitattu teho kielletyllä alueella (vika voi esiintyä myös opastin- tai fiktiivipisteellä, jossa toinen baliisi lähettää normaalin sanoman)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• häiriö opastinlampun tai ohjauslinjan virtapiirissä</li> <li>• lamppuvirtapiirin jännite liian pieni</li> </ul>
609	1	Väärä vilkkutaajuus toistopisteellä (vika voi esiintyä myös opastin- tai fiktiivipisteellä, jossa toinen baliisi lähettää normaalin sanoman)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodain havaitsee sisääntulon vilkkuvana</li> </ul>
60A	1	Virransyöttövika toistopisteellä (vika voi esiintyä myös opastin- tai fiktiivipisteellä, jossa toinen baliisi lähettää normaalin sanoman)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodaimen sisäinen virransyöttövika</li> </ul>
60B	1	Toistopisteen A-baliisi lähettää vakiosanomaa, opastin- tai fiktiivipisteen toinen baliisi lähettää vakiosanomaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisikaapelointi on vialla</li> <li>• baliiseja ohjaava laite viallinen tai virraton</li> <li>• baliisi vioittunut siten, että se lähettää vakiosanomaa</li> </ul>

Vika-koodi	Vika-luokka	Selite	Vian todennäköiset syyt
707	1	Väärä sisääntulojen kombinaatio ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisisanomien ohjelmointivirhe</li> <li>• koodain ei tunnista aktiivista sisääntuloa</li> <li>• opastinlampun tai ohjauslinjan vika</li> </ul>
708	1	Epävakaa sisääntulo ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä: sisääntulosta mitattu teho kielletyllä alueella	<ul style="list-style-type: none"> <li>• häiriö opastinlampun tai ohjauslinjan virtapiirissä</li> <li>• lamppuvirtapiirin jännite liian pieni</li> </ul>
709	1	Väärä vilkkutaajuus ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodain havaitsee sisääntulon vilkkuvana</li> </ul>
70A	1	Virransyöttövika ohjatulla nopeus- tai etumerkkipisteellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koodaimen sisäinen virransyöttövika</li> </ul>
70B	1	Ohjatun nopeus- tai etumerkkipisteen toinen baliisi lähettää vakiosanomaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisikaapelointi on vialla</li> <li>• baliiseja ohjaava laite viallinen tai virraton</li> <li>• baliisi vioittunut siten, että se lähettävät vakiosanomaa</li> </ul>
80C	5	Ei lukukelpoista baliisisanomaa informaatiopisteeltä, ainoastaan yksi tai useampi lukukelvoton baliisi tunnistettu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baliisit (toinen tai molemmat) viallinen</li> <li>• baliiseja ohjaava laite viallinen</li> <li>• baliisikaapeli kytketty virheellisesti</li> </ul>
80D	1	Lukukelvoton baliisisanoma toiselta baliisilta, toiselta baliisilta saadaan tarvittavat tiedot	
80E	3	Lukukelvoton baliisisanoma kahteen suuntaan toimivalta nopeus- tai etumerkkipisteeltä	
80F	1	Lukukelvoton baliisisanoma toistopisteen A-baliisilta (baliisivikaa ei anneta yli 160 km/h nopeuksissa)	
811	1	Lukukelvoton baliisisanoma ohjatun etumerkkipisteen A-baliisilta (baliisivikaa ei anneta yli 160 km/h nopeuksissa)	
913	4	Opastinketjutuksen virheellinen katkaisu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellinen baliisisanoma</li> </ul>
914	3	Informaatiopisteketjutuksen virheellinen katkaisu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellinen baliisisanoma</li> </ul>

Vika-koodi	Vika-luokka	Selite	Vian todennäköiset syyt
915	4	Opastinpistettä ei ketjutettu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellinen baliisisanoma</li> </ul>
916	4	Pääopastinpiste puuttuu Huom! Vikaan liittyvä ID on edellisen luetun pisteen ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molemmat baliisit puuttuvat</li> <li>• molemmat baliisit vioittuneet siten, että ne eivät lähetä mitään</li> <li>• JKV-veturilaitteen matkanmittauksen virhe esim. ympäriyönnin tai väärän pyöränhalkaisija-asetuksen vuoksi</li> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
917	5	Informaatiopiste puuttuu Huom! Vikaan liittyvä ID on edellisen luetun pisteen ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• molemmat baliisit puuttuvat</li> <li>• molemmat baliisit vioittuneet siten, että ne eivät lähetä mitään</li> <li>• JKV-veturilaitteen matkanmittauksen virhe esim. ympäriyönnin tai väärän pyöränhalkaisija-asetuksen vuoksi</li> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
918	4	Väärä ID opastinpisteketjutuksessa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
919	5	Väärä ID informaatiopisteketjutuksessa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• informaatiopiste puuttuu</li> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
91A	1	Tavoite-etäisyyden päivitys tavoitepisteen jälkeen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellinen baliisien sijoittelu</li> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
91B	3	Nopeusmerkkipiste puuttuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellinen baliisien sijoittelu</li> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>
91C	1	Nopeus- tai etumerkkipistettä ei ole ketjutettu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virhe edeltävän toistopisteen B-baliisin baliisisanomassa</li> </ul>
A20	2	Liian monta etumerkkipisteen nopeusrajoitusta yhtä aikaa valvonnassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virheellinen baliisien sijoittelu</li> </ul>
A21	2	Liian monta nopeusmerkkipisteen nopeusrajoitusta yhtä aikaa valvonnassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virhe baliisisanomassa</li> </ul>

Vika-koodi	Vika-luokka	Selite	Vian todennäköiset syyt
A22	2	Liian monta nopeusrajoitusta yhtä aikaa junapituuden valvonnassa	
A23	2	Liian monta saman nopeusrajoitus-typin etumerkkipistettä yhtä aikaa valvonnassa	
A24	2	Liian monta saman nopeusrajoitus-typin nopeusmerkkipistettä yhtä aikaa valvonnassa	
A25	4	Liian monta vaihdenopeusrajoitusta yhtä aikaa valvonnassa	• virhe baliisisanomassa
B26	1	Väärä nopeustieto vauhtinousun baliisisanomassa	• virhe baliisisanomassa
B27	1	Väärä pituus vauhtinousun baliisisanomassa	• virhe baliisisanomassa
B28	4	Tieto vasemmasta raiteesta ilman Odota seis -tietoa	• virhe baliisisanomassa  Huom! Vasemman raiteen toiminto ei ole käytössä
B29	4	Esiopastinpiste vasemman raiteen baliisien jälkeen	
B2A	4	Pääopastimessa ajon salliva opaste vasemman raiteen baliisien jälkeen	
B2B	3	Tieto nopeusrajoituksen pituudesta puuttuu	• virhe baliisisanomassa
B2C	2	Nopeus- ja etumerkkipisteen nopeustieto eivät täsmää	• virhe baliisisanomassa • virheellinen baliisien sijoittelu
B2D	2	Vaihdealueen pituus puuttuu baliisisanomasta, jossa on vaihteen jälkeinen nopeus	• virhe baliisisanomassa
B2E	1	Valvontanopeus puuttuu	• virhe baliisisanomassa
B2F	4	Tavoitenopeus puuttuu opastin-, fiktiiv- tai toistopisteen baliisisanomasta	• virhe baliisisanomassa
B30	4	Tavoite-etäisyys puuttuu opastin-, fiktiiv- tai toistopisteen baliisisanomasta	• virhe baliisisanomassa
B31	1	Puutteellinen esiopastintieto	• virhe baliisisanomassa
B32	2	Pääopastintieto toistopisteellä	• virhe baliisisanomassa
B34	1	Nopeusrajoituksen päättävällä nopeusmerkkipisteellä väärä nopeustieto	• virhe baliisisanomassa • virheellinen baliisien sijoittelu
B39	3	Tavoitenopeus puuttuu etumerkkipisteeltä	• virhe baliisisanomassa
B3A	3	Tavoite-etäisyys puuttuu etumerkkipisteeltä	• virhe baliisisanomassa

Vika-koodi	Vika-luokka	Selite	Vian todennäköiset syyt
B3B	3	Etumerkkipisteellä ainoastaan nopeusmerkkipisteelle määritetty nopeusrajoitustyyppi tai nopeusmerkkipisteellä ainoastaan etumerkkipisteelle määritetty nopeusrajoitustyyppi	<ul style="list-style-type: none"><li>• virhe baliisisanomassa</li></ul>

**JKV-järjestelmän baliiseihin liittyvät järjestelmäviat**

Vikakoodi	Selite	Vian todennäköiset syyt
Bal.v.60	Informaatiopisteen baliisien välinen etäisyys väärä	<ul style="list-style-type: none"><li>• virheellisesti sijoitetut baliisit</li></ul>
Bal.v.61	Lukukelvoton baliisi	<ul style="list-style-type: none"><li>• viallinen baliisi</li></ul>







